

Realidades y potencialidades de la generación y socialización del **conocimiento científico-tecnológico** en universidades e IES en México

Rodolfo García Galván
(Coordinador)



Qartuppi®



Esta obra es de acceso abierto y puede ser leída, descargada y compartida libremente, bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

Realidades y potencialidades de la generación y socialización del **conocimiento científico-tecnológico** en universidades e IES en México

Rodolfo García Galván
(Coordinador)

Esta obra fue sometida a un proceso de revisión por pares bajo la modalidad de doble ciego, y su dictamen de aceptación se basó en el cumplimiento de criterios de evaluación y calidad científica.

**Realidades y potencialidades
de la generación y socialización del
conocimiento científico-tecnológico
en universidades e IES en México**

1era. edición, marzo 2025

ISBN 978-607-8694-66-2

DOI 10.29410/QTP.25.07

D.R. © 2025. Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
Villa Turca 17, Villas del Mediterráneo
Hermosillo, Sonora 83220 México
<https://qartuppi.com>

Edición: Qartuppi, S. de R.L. de C.V.

Diseño editorial: Arym H. Shepperd

Contenido

07 Introducción

Rodolfo García Galván

17 Capítulo 1

Panorama general de las potencialidades, capacidades y recursos científico-tecnológicos de las organizaciones del conocimiento en México

Rodolfo García Galván

44 Capítulo 2

Modalidades y estrategias de producción de conocimiento tecnocientífico en las organizaciones del conocimiento en México

Rodolfo García Galván

63 Capítulo 3

Políticas y estrategias institucionales y metainstitucionales que promueven la cooperación tecnocientífica y humanista

Marcela Morales Páez

- 90** **Capítulo 4**
Las condiciones para la generación y socialización del conocimiento en las universidades interculturales
Guadalupe Tinajero Villavicencio, Juan Páez Cárdenas y Juan Felipe Ángeles Rizo
- 120** **Capítulo 5**
Modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento en universidades pedagógicas y escuelas normales
Geovana Esparza-Jasso
- 139** **Capítulo 6**
Colaboración basada en el conocimiento entre universidades y gobierno
Rodolfo García Galván, Marcela Morales Páez y Ricardo Rodríguez Ledesma
- 157** **Conclusiones generales**
Rodolfo García Galván

Introducción

Rodolfo García Galván

Antecedentes y contextualización

La relevancia multidimensional de la producción del conocimiento científico y tecnológico viene discutiéndose a partir de diferentes enfoques, desde hace décadas. Sin embargo, no hace mucho se intensificó y profundizó —en el marco de la sociedad y la economía basadas en el conocimiento— su papel central en el desarrollo económico y social de los países en nuestro tiempo (Antonelli, 2008; David & Foray, 2002; Foray, 2004; Gibbons et al., 1997). Asimismo, para extender los impactos y profundizarlos se han identificado actores clave en la generación del conocimiento; por ejemplo, universidades y centros de investigación, empresas de base científica y tecnológica, así como comunidades científicas. Simultáneamente, igual puede hablarse de indicadores directos y *proxy* de las actividades y productos derivados de la ciencia y la tecnología como comunidad de investigadores y tecnólogos (en las universidades se podrían identificar como investigadores o profesores-investigadores), artículos, capítulos y libros especializados publicados, patentes solicitadas y otorgadas, diseño de software, entre otros (García-Galván, 2024).

Lo expuesto en las líneas previas es tan solo una pincelada de las realidades actuales, en torno a la generación de conocimiento, en el entramado de las instituciones y organizaciones del conocimiento en México. No obstante, aun asumiendo un enfoque lineal en la transferencia del conocimiento científico-tecnológico¹, ese proceso permanece como una caja negra. Desde hace décadas, se ha instado a las universidades y demás instituciones de educación superior (IES) a asumir un rol más activo en el intercambio, la movilización y el compartimiento del conocimiento, tras-

1 El modelo lineal se refiere a la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos de centros especializados para ello (universidades y centros de investigación) hacia actores como las empresas, sin la necesidad de retroalimentación y cooperación *a posteriori*; esto es mayormente profundizado en la obra de Gibbons et al. (1997).

cendiendo la transferencia convencional; por ejemplo, en la producción de vacunas, el cuidado del medio ambiente, el diseño de políticas públicas viables, etcétera. El objetivo es que el conocimiento generado impacte directamente en la solución de problemas del sector público, la sociedad y el sector productivo; desde luego, sin menoscabo de la calidad en la investigación científica. En efecto, la socialización del conocimiento y el intercambio colaborativo son tareas esenciales de las organizaciones del conocimiento contemporáneas (Arocena & Sutz, 2010; García-Galván & Lindquist, 2020; Naidorf, 2014).

Si se acota la discusión a dos categorías clave —generación y socialización del conocimiento—, es preciso reconocer que el entramado de universidades e IES en México registra algunas realidades identificadas de manera precisa, a través del estado de datos e indicadores al respecto; aunque poco se habla de las potencialidades, entendidas como el fundamento primero de las realidades. Por ejemplo, un investigador es primero un integrante del personal universitario, y es en esa condición que, *a posteriori*, puede generar conocimiento que se materialice en un artículo científico o en una patente, utilizando una serie de insumos (del conocimiento) para llegar a tal punto. En este sentido, en esta obra de reporte general de resultados de investigación, se asume que el gran entramado universitario nacional ofrece un gran potencial que hasta podría ser insospechado.

Al final de cuentas, se registran varios subsistemas de formación en educación superior, incluyendo el posgrado, que dan paso o podrían detonar (como potencialidades) nuevos estadios en las realidades, siempre que se realicen los ajustes necesarios en las políticas públicas de educación superior y de investigación científica y tecnológica. Al respecto, en el caso de las universidades tecnológicas, las politécnicas y, sobre todo en las interculturales, las del bienestar y las indígenas, e incluso las normales, su potencial podría ampliarse, reflejándose en una mayor producción y socialización del conocimiento, simplemente afianzando más la función de investigación y de desarrollo social.

Pregunta central y objetivo general

El punto de partida es la siguiente pregunta general: ¿Cuáles son las características particulares de las realidades y potencialidades de las organizaciones del conocimiento en México, en cuanto a sus recursos y capacidades para la producción de conocimiento

científico-tecnológico, así como su socialización con otros actores estratégicos de la sociedad?

El objetivo general es explorar y reflexionar sobre los recursos, capacidades, potencialidades y estrategias con las que cuentan las diversas universidades e instituciones de educación superior en México para la generación y socialización del conocimiento científico y tecnológico.

Justificación

El contenido presentado en este libro de reporte general de resultados de investigación es relevante por varias razones. Normalmente, los diagnósticos que se hacen sobre el estado de la investigación científica y tecnológica van directamente a los indicadores convencionales como artículos científicos, patentes, membresías, entre otros; sin embargo, se pierde el sentido de la potencia o potencialidad. En este contexto, las realidades y las potencialidades representan la verdadera capacidad instalada de un entramado de educación superior y de investigación científica. Entonces, por ejemplo, si solo consideramos a los profesores-investigadores de tiempo completo en las organizaciones del conocimiento, se excluye a aquellos que no tienen dedicación exclusiva dentro de las IES e, incluso peor, a aquellos que trabajan fuera de estas.

Por otro lado, desde la perspectiva de los subsistemas, si limitamos el concepto de organizaciones del conocimiento únicamente a las universidades públicas federales y estatales, así como a los centros públicos Conahcyt, se excluyen otros subsistemas importantes; incluso pensando en la totalidad de la formación superior del mestizaje como las escuelas normales, los tecnológicos, las universidades politécnicas y, peor aún, las universidades interculturales e indígenas. Se puede criticar, con razón, que una elevada proporción de las IES en México distan de realizar investigación científica como para producir conocimiento de frontera; no obstante, con el auxilio de la teoría de los recursos y las capacidades, es posible transformar esta situación con el tiempo, siempre que se generen las condiciones necesarias para ello.

También se busca que los lectores, a partir del análisis y la discusión de los datos e información presentada en los capítulos de este libro, cuenten con los elementos para redimensionar el verdadero potencial existente en el país. Este potencial no solo reside en los conocimientos y capacidades del personal académico de las IES, sino también en el conglomerado institucional-organizacional, que incluye desde los dis-

positivos simbólicos y discursivos hasta los recursos estratégicos de infraestructura y equipamiento, que permiten precisamente el desempeño adecuado de las tareas de docencia, investigación científica y socialización del conocimiento. Cabe destacar que en esta última tarea se incluye la socialización que ocurre en el mismo espacio de las aulas universitarias.

Método

En términos teórico-epistémicos, el método general que sustenta esta investigación es el deductivo, ya que parte de estructuras teóricas y conceptuales generales para luego desplegar el análisis de casos concretos o particularidades; no obstante, a medida que se avanza en la revisión y el tratamiento de la información y los datos empíricos, también se incorporan elementos interpretativos y críticos, especialmente en los componentes de política. Más precisamente, en el plano metodológico está implícito un enfoque mixto que combina técnicas para la obtención de evidencias tanto cuantitativas (como la identificación de tendencias estadísticas generales, la aplicación de cuestionarios y escalas) como cualitativas (incluyendo revisiones documentales exploratorias e indicativas, entrevistas semiestructuradas y análisis de contenido). Esta estrategia general tiene como objetivo ofrecer un panorama más claro y profundo del fenómeno en estudio, al combinar y complementar los enfoques cuantitativos y cualitativos.

Descripción del contenido

En principio, esta obra se presenta como un reporte global de resultados de investigación, enmarcado en el proyecto denominado “El papel de la educación superior en la generación de ecosistemas regionales de innovación” (segunda fase, 2020-2024), el cual forma parte del Programa de Investigadoras e Investigadores por México del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt). En este contexto, en el capítulo uno se explora, desde una perspectiva general y deductiva, el estado actual de las realidades y potencialidades relacionadas con los recursos y las capacidades científico-tecnológicas e innovativas de las instituciones-organizaciones del conocimiento —principalmente públicas—, mejor conocidas en el ámbito de la educación superior y, de la academia en general, como instituciones de educación superior (IES). Para entender mejor el contenido de este capítulo es necesario tener presente la diferencia entre realidad y potencialidad.

Respecto a lo anterior, se puede ilustrar esta diferencia con algunos ejemplos. En las organizaciones del conocimiento, miles de académicos (profesores-investigadores de tiempo completo) tienen la *potencialidad* de producir conocimiento, como publicar un artículo científico o un libro especializado que cumpla con algún indicador estándar; sin embargo, la *realidad* es que no todos los profesores-investigadores realizan estas publicaciones, ya que muchos centran su interés en la docencia o en la colaboración con el entorno, como la extensión, la vinculación o la difusión de la cultura. De manera similar, cada investigador tiene, en principio, la *potencialidad* de cumplir con las competencias necesarias para ingresar al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII); sin embargo, en la *realidad*, no todos los profesores-investigadores son miembros del SNII. Para ilustrarlo aún más claramente, consideremos un ejemplo cotidiano: todos los ciudadanos mexicanos tienen la *potencialidad* de ejercer sus derechos de votar y ser votados; sin embargo, en la *realidad*, no todos los ciudadanos votan el día de las elecciones, y muchos menos son votados.

Concretamente, en el primer apartado de este capítulo se ofrece un repaso a los sustentos teóricos sobre las potencialidades, las capacidades y los recursos en el ámbito científico, tecnológico e innovativo de las IES mexicanas. En la segunda sección, como una expresión simbólica y discursiva de las capacidades de las IES en México, se revisa el tipo de gobernanza en las organizaciones públicas del conocimiento; incluyendo ejemplos, como universidades federales, universidades tecnológicas, entre otras. En el tercer apartado, mediante la revisión de indicadores, se analiza la situación de las capacidades y los recursos en las IES de México; esto abarca aspectos como la población estudiantil, los docentes de tiempo completo y la producción científica.

El capítulo dos tiene como finalidad recapitular e integrar las estrategias generales para la generación de conocimiento avanzado. Además, tiene el propósito de compilar y explicitar las diferentes modalidades que las universidades e IES implementan para fortalecer los vínculos colaborativos, basados en el conocimiento, con los principales actores del entorno universitario; estos actores incluyen empresas del sector productivo, organizaciones y asociaciones no gubernamentales (tercer sector) y dependencias gubernamentales.

Tres secciones principales integran el capítulo dos. La primera sección explicita la dinámica de la producción de conocimiento básico, aplicado y tecnológico; en la segunda sección se describe el método sintético; finalmente, el tercer apartado

presenta los resultados conformados con la síntesis e integración de modalidades y estrategias utilizadas para la movilización y el compartimiento del conocimiento avanzado.

En el capítulo tres se abordan las políticas y estrategias desplegadas para fomentar la cooperación científica y humanista, a partir de las potencialidades y realidades existentes en las universidades en particular y en las IES en general. Se destaca que contar con un entramado institucional adecuado, tanto normativo como prospectivo, constituye un primer soporte para el buen desempeño de las organizaciones del conocimiento; en este sentido, las instituciones son importantes al reducir la incertidumbre y delinear incentivos claros para los actores institucionales, lo que facilita la formación de trayectorias. Por su parte, dado que, en el dominio general (incluida la academia), una institución se hace equivalente a una organización (universidad, escuela), en este capítulo se hace énfasis en la distinción entre políticas y estrategias meta-institucionales e institucionales. Las políticas y estrategias meta-institucionales son aquellas que derivan de normas generales, como la Ley General de Educación y la Ley General de Educación Superior, o de documentos estratégicos generales, como los planes nacionales o los programas sectoriales. En tanto que las estrategias institucionales son aquellas que se derivan de las bases simbólicas y discursivas de las organizaciones específicas, como las leyes y los reglamentos de universidades particulares, planes de desarrollo institucional o modelos educativos de las IES. El análisis se realiza mediante una revisión documental basada en el análisis de contenido, utilizando una perspectiva deductiva que equipa para llegar con un herramental teórico-conceptual *a priori*.

El contenido del capítulo tres se organiza en dos apartados principales. En el primero, se aborda la normativa y la prospectiva meta-institucional, por ejemplo, leyes nacionales y programas estratégicos nacionales. La segunda sección explícita las políticas y estrategias implícitas en las normas internas de las universidades y otros documentos básicos de prospectiva, como los planes de desarrollo y los modelos educativos.

El capítulo cuatro se centra en el análisis de las realidades, potencialidades y recursos de las universidades interculturales, un subsistema de reciente creación que se ha ido ampliando y consolidando en distintas regiones del país; este análisis es particularmente relevante porque los estudios suelen concentrarse en las instituciones-

organizaciones tradicionales, como universidades federales y estatales, así como centros públicos de investigación. En este sentido, las universidades interculturales adquieren centralidad al representar un ámbito poco explorado en relación con las funciones de cualquier organización del conocimiento convencional, como son la producción y la movilización-socialización del conocimiento. Asimismo, lo intercultural invita a pensar en la coexistencia y convivencia dinámica, pacífica y productiva entre dos o más culturas; en este caso, los modos generales de la cultura mestiza mexicana y las culturas de los pueblos originarios.

Para su adecuada lectura, el capítulo cuatro se encuentra estructurado en tres apartados. En el primero, se ofrece un panorama general de las universidades interculturales en el contexto del sistema de educación superior en México; en el segundo, se describen las características de la formación superior en estas instituciones y, también, *grosso modo*, proporciona datos e información sobre la oferta educativa en las diversas universidades interculturales en el país; en el tercero, se reflexiona sobre las condiciones existentes para la generación y socialización del conocimiento en estas IES, resaltando la intención ontológica de la vocación para la vinculación comunitaria.

En el capítulo cinco, se reflexiona sobre la generación y socialización del conocimiento en las universidades pedagógicas y las escuelas normales. Estos subsistemas presentan características particulares que los distinguen dentro del sistema educativo nacional; por ejemplo, durante mucho tiempo la formación normalista fue considerada una subprofesión y no fue sino hasta hace unas décadas que se le reconoció como una más de las profesiones, no sin antes realizar los ajustes pertinentes. Además, el subsistema de la educación normal fue concebido, en general, para formar a los formadores, es decir, docentes y directivos académicos de la educación básica. Pero, a sabiendas de que los procesos de formación docente requerían reforzarse con un esquema de investigación educativa, se fundó la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), cuyas funciones no son diferentes de las otras universidades públicas, aunque tiene la particularidad de que su función de investigación y de cooperación con el entorno (extensión-vinculación) se enfoca primordialmente en las prácticas y la naturaleza de lo pedagógico y lo educativo.

Dicho lo anterior, el capítulo cinco se organiza en tres secciones. En la primera, se contextualiza la forma general de producir conocimiento en nuestros días, en-

marcada en la dinámica de la educación normal y de la UPN. La segunda sección se enfoca en resaltar las diferencias y los elementos comunes entre las escuelas normales y la UPN, cuyo punto de convergencia es la cuestión educativa. Finalmente, en la tercera sección, el análisis se concreta en destacar la diversidad de estrategias desplegadas para la generación y socialización del conocimiento, enfatizando sobre cuatro dimensiones, a saber: inteligencia, distribución, formación e innovación.

En el capítulo seis se hace un esfuerzo por dilucidar las peculiaridades de los vínculos colaborativos entre las organizaciones del conocimiento (universidades) y los entes gubernamentales. Si bien este capítulo es algo diferente a los demás, su inclusión se justifica en dos sentidos: (1) Casi nada se ha dicho sobre la cooperación basada en el conocimiento entre las universidades y el gobierno, en su más amplio sentido; por tanto, los trabajos de Dutrénit, Corona y otros constituyen una excepción notable, pues la mayor parte de la literatura se centra en el estudio de la cooperación con las empresas o el sector productivo y, en menor medida, el tercer sector. (2) Desde una justificación ontológica, se parte del hecho de que tanto el gobierno como las universidades públicas proveen un bien público (la educación); en este contexto, mientras que en la educación básica el gobierno es el oferente directo, en el nivel de educación superior, las universidades financiadas con fondos públicos proveen educación como un bien público o semi-público; además, se delega a las organizaciones del conocimiento (universidades y centros públicos de investigación) el desarrollo de la investigación científica (básica y aplicada), que tiene características de bien público, y de insumos de conocimiento para el desarrollo tecnológico. Entonces, unos vínculos colaborativos más estrechos con el gobierno redundarán, sin duda, en mejores condiciones para ofrecer una formación universitaria de mayor relevancia e impacto; asimismo, permitirán la generación de un conocimiento científico-tecnológico e innovativo más extenso, integral y profundo, capaz de contribuir a una mejor comprensión de las diversas y complejas problemáticas; esto, a su vez permitirá proponer más y mejores soluciones.

El contenido del capítulo seis se distribuye en tres apartados. En el primero, se revisan brevemente los fundamentos teóricos de la cooperación universidad-gobierno, destacando la centralidad de tres categorías de análisis: la cooperación basada en el conocimiento, las políticas públicas y las políticas específicas para la ciencia, la tecnología y la innovación. Dado que el estudio tiene un componente empírico, la

segunda parte explícita el método utilizado para la recopilación y análisis de los datos. En la tercera parte, se presentan los resultados obtenidos a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas a investigadores universitarios con experiencia en la colaboración basada en el conocimiento con el gobierno, principalmente a nivel federal.

El libro cierra con una sección dedicada a las conclusiones generales, en la cual se proporciona una respuesta fundamentada a la pregunta de investigación planteada y se evalúa el grado de cobertura alcanzado respecto al objetivo general. No obstante, más allá de esta formalidad académica, se mencionan los principales hallazgos de la investigación, así como las reflexiones más relevantes en los planos epistémico, teórico, empírico y de prospectiva. Adicionalmente, este apartado ofrece un espacio para reconocer las debilidades y limitaciones de las investigaciones desarrolladas, que sustentan el contenido de este libro; tales insuficiencias pueden ir en el plano teórico-epistémico, el empírico y el metodológico, y siempre con la advertencia de que la prospectiva (recomendaciones de política) no son una respuesta absoluta y definitiva. Asimismo, como el conocimiento tiende al infinito y, por lo tanto, el procedimiento general para accederlo (la investigación científica) no es absolutamente exhaustivo, siempre quedarán tareas pendientes, las cuales constituyen la tan mencionada agenda de investigación, que se delinean en esta sección del libro.

Referencias

- Antonelli, C. (2008). The new economics of the university: a knowledge governance approach. *Journal of technology transfer*, 33, 1-22.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and public policy*, 37(8), 571-582.
- David, P., & Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (171).
- Foray, D. (2004). *Economics of knowledge*. The MIT Press.
- García-Galván, R. (2024). *Grandes desafíos nacionales e internacionales en una perspectiva educativa crítica*. Comunicación científica.
- García-Galván, R., & Lindquist, R. (2020). Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: una perspectiva teórica-epistémica y política. *RESU*, 49(194), 87-111.

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotn, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento*. Ediciones Pomares-Corredor.
- Naidorf, J. (2014). Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization. *Education policy analysis archives*, 22(89), 1-31. <https://doi.org/10.14507/epaa.v22n89.2014>

Capítulo 1

Panorama general de las potencialidades, capacidades y recursos científico-tecnológicos de las organizaciones del conocimiento en México

Rodolfo García Galván

Dado que los rubros de ciencia, tecnología e innovación han sido siempre considerados estratégicos para los países que aspiran a ingresar al selecto grupo de naciones desarrolladas y de altos ingresos, y ante las constantes críticas en el ámbito latinoamericano y mexicano respecto a que las organizaciones del conocimiento aportan poco para resolver los problemas del entorno social, gubernamental y productivo, surge la duda de cuál es el verdadero estado de los recursos y las capacidades científico-tecnológicas e innovativas que poseen las universidades e instituciones de educación superior (IES) en México para enfrentar los desafíos actuales. En consecuencia, el propósito de este capítulo es realizar una exploración general del estado de las potencialidades y realidades científicas, tecnológicas e innovativas que se registran en las universidades e IES de México. El estudio exploratorio se basa en la revisión de las tendencias generales relacionadas con los recursos, capacidades y potencialidades de las instituciones-organizaciones de educación superior en el país. Para ello, se adopta un enfoque basado en el análisis deductivo, yendo de la discusión conceptual general hasta terminar con datos concretos de las variables en estudio.

El capítulo se organiza en tres apartados principales. En el primero, se lleva a cabo una aproximación teórica de lo que implican las potencialidades, las capacidades y los recursos. La segunda sección está dedicada a repasar brevemente la gobernanza del sistema de educación superior en México, tanto su estructura de gestión como su soporte normativo. En el tercer apartado se revisa el estado de los indicadores generales relacionados con los recursos humanos y las capacidades científico-tecnológicas de las organizaciones del conocimiento y las IES en México.

Un breve repaso teórico-conceptual

Se parte de la premisa de que las organizaciones del conocimiento (OC) son aquellas que tienen la función —y realmente la llevan a cabo— de producir, difundir y socializar el conocimiento (García-Galván et al., 2021a). En el espectro mexicano, se incluyen las universidades públicas y privadas, así como los centros de investigación. En un sentido estricto, las IES que están abocadas principalmente a la docencia difícilmente pueden considerarse como OC.

Por otro lado, en este capítulo, la acepción de *potencialidad* se entiende como el cúmulo de posibilidades que se derivan del uso o la puesta en marcha de una fuerza (capacidad, recurso) que permanece pasiva o que no está empleada en su totalidad. Por ejemplo, cuando un joven talentoso demuestra su capacidad académica al entregar un ensayo de gran calidad, pero no mantiene este nivel de desempeño de manera consistente en su trayectoria, se observa un gran potencial, aunque este no se despliega completamente en la realidad. Ahora bien, la potencialidad o aquello que se puede hacer con una fuerza que no se aprovecha cabalmente —en este caso, las potencialidades científicas, tecnológicas e innovativas— puede ponerse en movimiento o utilizarse para modificar el campo de acción; por ejemplo, en el ámbito productivo, en los asuntos sociales (preocupaciones sobre problemas comunitarios), en la administración y gestión pública, o el fortalecimiento y consolidación de las capacidades y recursos de esas mismas potencialidades.

El campo de acción de los conocimientos, las capacidades, las destrezas, los recursos y las bases axiológicas de las OC, en su relación colaborativa con el entorno puede clasificarse en tres tipos, a saber: relaciones cooperativas con la sociedad, colaboración con entes gubernamentales, e interacciones colaborativas con el sector productivo (empresas). En cuanto a las relaciones con la sociedad, se argumenta que las OC, principalmente las públicas, deben responder a las interpelaciones de los grupos sociales, especialmente los más desfavorecidos, por dos razones: primero, porque la sustentante ontológica de las OC es la sociedad misma y, por tanto, las universidades y los centros de investigación tienen la obligación de corresponder y dar eco a las demandas sociales. En segundo lugar, los problemas sociales comunes pueden convertirse directamente en objeto de la investigación científica y tecnológica, y cuando esto ocurre, las OC logran mayor presencia, legitimidad y respaldo de la población mayoritaria. Esta perspectiva puede encontrarse en trabajos como Arocena

y Sutz (2000, 2005, 2010, 2021), Arza (2010), De Sousa (2017), García-Galván (2022), García-Galván y Lindquist (2020), Lindquist (2018), Lindquist y García-Galván (2021), Naidorf (2014), Riquelme y Langer (2008) y United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 1999).

En una perspectiva analítica parecida a la anterior, las potencialidades y realidades de las OC, también pueden desplegarse para apoyar al gobierno en la búsqueda de una mejor administración pública. Esto no solo incluye la formación de cuadros profesionales para insertarse posteriormente en las funciones públicas, sino que, a partir de la investigación científica y tecnológica, los mismos quehaceres públicos sean objeto de estudio, pero apoyando al gobierno; por ejemplo, para la formación de la agenda pública, así como la formulación, implementación y monitoreo de las políticas públicas. Asimismo, cuando haya la posibilidad, las OC podrían participar directamente en la solución de problemas públicos. Con su respectiva distancia epistémica, el gobierno y las OC podrían colaborar estrechamente para atender problemáticas sociales, y las relaciones estrechas pueden justificarse por dos motivos principales; primero, el gobierno es un representante social y, en segundo lugar, el gobierno como gestor y administrador de los recursos sociales (presupuesto público) es el principal agente que asigna recursos presupuestales a las OC. En esta perspectiva encontramos trabajos como los de Bourdieu (2000), Corona et al. (2013), Corona y Dutrénit (2015), Dutrénit (2019), García-Galván (2022), Méndez (2020) y Weber (2007/1967).

Un tanto diferentes son las relaciones colaborativas de las OC con el sector productivo; estas relaciones tienen que ser mutuamente beneficiosas. Por ejemplo, para las OC, la colaboración con las empresas representa una oportunidad de ganar en conocimientos, desarrollar capacidades y habilidades, y fomentar actitudes hacia el trabajo o al saber cómo hacer las cosas en el ámbito aplicado; por su parte, las empresas se beneficiarían del recurso humano formado en las OC y, además, mediante la cooperación basada en ciencia, tecnología e innovación pueden obtener conocimientos, destrezas y recursos complementarios en el más amplio sentido. Sin embargo, esta colaboración más estrecha entre universidades y empresas suele ser objeto de controversia, debido a que existe el riesgo de beneficiar a grandes empresas monopólicas u oligopólicas, o a aquellas que no demuestran responsabilidad social y ambiental, y que operan en economías que no promueven la paz. Entre los estudios más recientes que han analizado las relaciones colaborativas entre las OC

y las organizaciones productivas se encuentran los trabajos de García-Galván (2018), García-Galván et al. (2021a, 2021b), González (2021) y Morales (2019).

Si bien, ya se ha aclarado para fines metodológicos el tipo de colaboración de las OC con su entorno, no debe pasarse por alto que esa modalidad de funciones y actividades son *per se* una responsabilidad inherente de estas organizaciones, las cuales deben generar impactos en su entorno. En este sentido, de acuerdo con Borrelli (2020), Chomsky (2002), Fives (2016) y Mahon (2016), es necesario que el mundo académico —incluidos intelectuales, investigadores científico-tecnológicos y filósofos— asuma un papel más activo en los problemas que afectan su entorno. Así pues, Fives (2016) y Mahon (2016) son incisivos al señalar que incluso los filósofos deben involucrarse en la atención de problemas públicos y en la formulación de políticas. Por su parte, Chomsky (2002) señala que una de las responsabilidades de los intelectuales es revelar la verdad y desmontar las mentiras veladas y ocultas, reconociendo que su posición de privilegio les otorga una mayor responsabilidad para reclamar por valores como la democracia, la libertad, la justicia y la paz; además, señala que esta responsabilidad puede implicar, cuando sea necesario, desafiar al Estado o al poder oculto tras bambalinas. De manera complementaria, Borrelli (2020), en su propuesta de humanismo responsable, plantea que la formación académica no solo debe orientarse a comprender el mundo, sino también a transformarlo.

En cuanto a las potencialidades del conocimiento, en este texto, pueden interpretarse como el entendimiento y la comprensión sistemática de los hechos naturales, sociales y culturales que nos rodean. Tales conocimientos son necesarios para partir de diagnósticos sobre las diversas y complejas problemáticas, así como para proponer e implementar estrategias de solución. Por su parte, las capacidades de los recursos humanos adscritos a las OC, junto con las capacidades holísticas de estas, pueden asumirse como habilidades o destrezas intelectuales, así como actitudes y aptitudes científico-tecnológicas sobre los fenómenos. Las capacidades intelectuales pueden reflejarse en productos o indicadores, tales como publicaciones especializadas en temáticas específicas, o indicadores *proxy* de tecnología como patentes, diseños, prototipos, modelos de utilidad, entre otros. Además, estas capacidades no solo se reflejan en resultados tangibles, sino que también pueden estar incorporadas en las personas que forman parte de las OC. En este sentido, las habilidades o destrezas inherentes podrían equipararse a lo que Foray (2004) describe como conocimiento

tácito; es decir, la destreza que emerge y se aplica en el momento mismo de atender una problemática específica.

Continuando con las implicaciones conceptuales, en este texto, también se sostiene que una acepción muy cercana al concepto de capacidades es la de recurso, entendido, *grosso modo*, como cualquier medio del que se dispone para lograr un objetivo, cubrir una necesidad o atender una demanda. En un intento de hacer una abstracción muy general de las disciplinas sociales y las humanidades, se pueden distinguir varios tipos de recursos; por ejemplo, recursos humanos, recursos materiales, recursos económico-financieros, e incluso recursos simbólicos (culturales, normativos). En el contexto de las OC, los recursos humanos ocupan un lugar destacado y están representados principalmente por académicos (investigadores científicos y tecnólogos), autoridades universitarias y estudiantes (muchos de los cuales se convertirán en los investigadores del futuro). Por otro lado, los recursos materiales en las OC incluyen una amplia infraestructura en la capacidad instalada, como aulas para la formación profesional y científica, laboratorios, talleres, equipamiento científico-tecnológico y una variedad de insumos complejos necesarios para la investigación. Sin embargo, en el ámbito de lo económico financiero, las OC en México no suelen caracterizarse por ser autosuficientes; más bien, son organizaciones sistemáticamente dependientes del patrocinio público, privado y social, las 3P que menciona Foray (2004) como fuentes de recursos para las organizaciones que proveen bienes públicos.

Otro aspecto relevante relacionado con los recursos es que estos pueden concebirse, en principio, tanto como medios como fines de las OC. De este modo, las universidades tienen como finalidad principal formar profesionistas e investigadores del futuro (recursos humanos) y ampliar las bases de infraestructura y equipamiento para satisfacer de manera más efectiva las necesidades de cobertura de formación y de comprensión de la naturaleza y la sociedad. Además, para cumplir plenamente con las funciones universitarias, las OC han emprendido una búsqueda afanosa de recursos económico-financieros que les permitan complementar los recursos públicos, los cuales siempre serán escasos (García-Galván, 2018; García-Galván et al., 2021a,b).

Ahora bien, en un momento dado, es necesario revisar el estado de los conocimientos, las capacidades y los recursos de una OC, ya sea de forma individual o en conjunto; este ejercicio es indispensable para realizar un análisis contextualizado en el tiempo y el espacio. De este modo, si una OC tiene una mayor dotación de recur-

sos ahora en comparación con el pasado, esto indica que ha registrado crecimiento y desarrollo, atendiendo también la cualidad de los recursos. Adicionalmente, la revisión de los *stocks* permite realizar un análisis comparativo con otras OC de otras latitudes; por ejemplo, de otras regiones o países. Tener claridad sobre el estado actual de las realidades y potencialidades de las OC también permite prospectar lo que se anhela alcanzar en tales rubros. Si en el momento inicial de la revisión no se dispone de los recursos deseados en términos de cantidad y cualidad, eso no significa que no puedan ser alcanzados en el futuro. Asimismo, cabe destacar que la priorización estratégica puede cambiar con el tiempo; es decir, lo que actualmente se considera prioritario —como el desarrollo de patentes—, podría en el futuro ser desplazado por otros objetivos —como la utilidad social del conocimiento—.

Otro componente de las potencialidades de las OC radica en sus bases simbólicas y axiológicas, las cuales permiten consolidar una cultura académica-universitaria específicas (i. e., la pretensión de la máxima difusión y de la prontitud de la publicación), que de alguna manera representan ventajas competitivas para las universidades o centros de investigación. Al respecto, Antonelli (2008), en su estudio sobre economía de la universidad, establece que el modo de organización de los esfuerzos académicos y de investigación es propio del mundo académico; según el autor, este modelo no puede ser replicado en el ámbito del gobierno ni de la empresa privada, debido a la combinación particular de responsabilidades e incentivos que son exclusivas de las universidades y de las OC en general.

Gobernanza de las OC e IES en México

La clasificación y estructura del sistema de educación superior en México es diversa y compleja, en lo relacionado con la gestión y la administración general. En efecto, se ha venido ampliando la cantidad y tipo de instituciones que ofrecen servicios de educación superior, que van desde la modalidad presencial hasta programas completamente virtuales. Asimismo, estas instituciones ofrecen formación en los diversos campos del conocimiento, que incluyen ciencias naturales y sociales, ciencias exactas, ingenierías y tecnologías, así como disciplinas humanísticas. La clasificación reflejada en la Tabla 1, no incluye, por ejemplo, a la Universidad de la Salud y a la Universidad Rosario Castellanos, ambas ubicadas en la Ciudad de México, pero que se pretende desde 2025 convertirlas en universidades de alcance nacional. A esta dificultad se

suma el reciente decreto para la creación de la Universidad de Lenguas Indígenas (Hernández, 2023).

Siguiendo con el análisis de las implicaciones de la Tabla 1, en estas líneas se sostiene que no hay bases epistémicas sólidas para justificar la creación y existencia de las universidades tecnológicas, las universidades públicas estatales con apoyo solidario y las universidades politécnicas. Esta tesis se fundamenta en que los planes de estudio de ese tipo de instituciones podrían distribuirse —con ciertos matices— en las universidades públicas estatales o los institutos tecnológicos, que ya existían antes de la creación de estas nuevas universidades; además, las sedes de esas instituciones convergen, en general, con los campus de las universidades públicas estatales y de los tecnológicos, que se localizan en las principales aglomeraciones urbanas y en ciudades intermedias. Entonces, la postura que se sostiene en este texto es que la creación y operación de estas IES ha respondido, en mayor medida, a presiones políticas y sociales de grupos de interés, más que a una racionalidad epistémica y procedimental.

Tabla 1
Tipo de instituciones públicas de educación superior en México

Tipo de institución	Ejemplos
Universidades públicas federales	Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Autónoma Chapingo, Universidad Nacional Abierta y a Distancia de México, Universidad Pedagógica Nacional, El Colegio de México, entre otras.
Universidades públicas estatales	Incluye 35 universidades, distribuidas en cada una de las entidades federativas de la república mexicana; por ejemplo, destacan la Universidad de Guadalajara, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Veracruzana y la Universidad Autónoma de Sinaloa.
Universidades tecnológicas	Distribuidas en distintos estados y municipios del país para fortalecer la formación en ingenierías y tecnologías.
Universidades públicas estatales con apoyo solidario	Distribuidas en algunas entidades y municipios del país con poca presencia de otras universidades.

Tipo de institución	Ejemplos
Institutos tecnológicos	Distribuidos a lo largo y ancho del país para ofrecer formación profesional en el área de las ingenierías y tecnologías.
Universidades politécnicas	Creadas, en parte, para atender la demanda de estudiantes que no lograron ingresar a otras universidades, sobre todo nacionales y estatales. Su finalidad principal es la formación para el trabajo. Además, ofrecen planes de estudios más corto en comparación con los programas tradicionales.
Universidades interculturales	Fundadas para formar profesionistas con una perspectiva de diálogo intercultural, normalmente entre la idiosincrasia de los pueblos originarios y la gran cultura del mestizaje nacional.
Escuelas normales públicas	Distribuidas por todo el país, estas instituciones han estado abocadas desde su fundación, fundamentalmente, a preparar los cuadros docentes y directivos de los niveles básicos del sistema educativo mexicano.
Centros públicos de investigación	Incluye todos los centros públicos del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, y otros. Su finalidad principal es la generación del conocimiento en todos los campos del saber y la formación de nuevas generaciones de científicos, tecnólogos y humanistas.
Otras instituciones públicas	• Universidades para el bienestar “Benito Juárez García”; • Educación en biblioteconomía y archivonomía; • Instituciones de educación militar y naval militar; • Educación en materia judicial, seguridad e impartición de justicia; • Educación en bellas artes; • Educación en salud; • Educación de adultos; • Educación en antropología e historia; • Educación en deporte; • Educación de la marina mercante; • Ejemplos de otras IES que no están en las clasificaciones previas: Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Instituto Mexicano del Petróleo, El Colegio Mexiquense, el Colegio de Posgraduados, entre muchas otras.

Nota. Elaboración con base en información de la Subsecretaría de Educación Superior de México, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2023).

A partir de la gran lista de subtipos de universidades e IES, se infiere que tal esquema ha devenido en un aumento de los costos de transacción en el ofrecimiento de los servicios de educación superior en México, veamos las razones. Pensando solo en las cuestiones procedimentales y de gestión, resulta muy alto el gasto corriente que implica pagar toda una burocracia administrativa en las universidades alternativas; por ejemplo, cada una de las universidades tecnológicas o politécnicas tienen al menos un rector o director general y, a niveles más desagregados, cuentan con directores, subdirectores, jefes de departamento, entre otros. En tanto que, si en vez de tener este tipo de instituciones académicas, se tuvieran tan solo unidades o campus de las universidades públicas estatales o de los tecnológicos, habría una mayor racionalidad del gasto o de la inversión. El punto es que, dado el nivel limitado de inversión, se tiene que buscar y hacer una mejor asignación de los recursos públicos.

Epistemológica y socialmente, solo se justificarían las universidades interculturales, las indígenas y del bienestar. En el ámbito de la epistemología, para un exitoso diálogo de saberes se requiere una interacción desde la proporcionalidad de los conocimientos, y para llegar a ese punto es indispensable la formación profesional y de investigación entre las culturas, además de facilitar los puentes necesarios (Dussel, 2017). Asimismo, los desafíos de nuestro tiempo y la reivindicación de los aportes de los pueblos originarios ameritan el surgimiento de instituciones nuevas, como la propuesta de “Universidad Indígena”. En el caso de las universidades del bienestar, de acuerdo con la información disponible en sus portales electrónicos, estas instituciones responden más a una lógica económica y social; por un lado, ofrecen servicios educativos en zonas desatendidas por las IES tradicionales, como universidades nacionales y estatales, o institutos tecnológicos; por otro lado, los programas educativos que imparten están alineados con las necesidades económicas y sociales de las regiones donde se establecen.

Relacionado con lo anterior, si bien en la Ley General de Educación Superior (LGES, 2021) se avanza en la clarificación de los subsistemas de educación superior y de sus componentes (Tabla 2), el sistema sigue altamente desagregado y, como se ha señalado, epistémicamente carece de bases sólidas. En consecuencia, esta complejidad y diversidad terminan dificultando una administración y gestión adecuadas y, como suele decirse, al financiamiento escaso habría que agregarle una asignación ineficiente de los recursos para los servicios de educación superior.

Tabla 2
Organizaciones del conocimiento e instituciones de educación superior en la normativa básica

Subsistema universitario	Universidades e IES con patrocinio del gobierno federal, estatal o municipal. Tiene por objeto la formación integral de las personas para el desarrollo armónico de todas sus facultades, la construcción de saberes, la generación, aplicación, intercambio y transmisión del conocimiento, así como la difusión de la cultura y la extensión académica en los ámbitos nacional, regional y local, que faciliten la incorporación de las personas egresadas a los sectores social, productivo y laboral.
Ámbito federal	Universidades e IES autónomas.
	Universidades e IES como órganos desconcentrados de una dependencia de alguno de los poderes de la Federación.
	A través de las cuales una dependencia de alguno de los poderes de la Federación imparte educación superior de manera directa.
	Otras IES subsidiadas mayormente por la Federación.
Ámbito estatal	Universidades e IES autónomas.
	Universidades e IES como órganos descentralizados distintas a las autónomas. Están comprendidas las universidades interculturales, las universidades públicas estatales con apoyo solidario o equivalentes.
	Universidades e IES como órganos desconcentrados de una dependencia de alguno de los poderes de la entidad federativa.
	Aquellas mediante las cuales una dependencia de alguno de los poderes de una entidad federativa imparte educación superior de manera directa.
Ámbito municipal	Universidades e IES establecidas por los municipios.
Universidades e IES particulares	Creadas por particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudio (RVOE). También quedan comprendidas aquellas IES particulares de sostenimiento social y comunitario.
Universidades e IES públicas comunitarias	Se organizan a partir de acuerdos establecidos entre las autoridades federales, de las entidades federativas o los municipios, con comunidades organizadas.
Universidades e IES internacionales	Universidades e IES que están reconocidas en México mediante convenios o tratados internacionales.
Centros públicos de investigación	Son entidades paraestatales de la Administración Pública Federal o de alguna entidad federativa, que tienen como objeto predominante realizar actividades de investigación, científica, tecnológica y humanística.

Subsistema tecnológico	Tiene por objeto la formación integral de las personas, con énfasis en la enseñanza, la aplicación y la vinculación de las ciencias, las ingenierías y la tecnología con los sectores productivos de bienes y servicios, además de la investigación científica y tecnológica.
Ámbito federal	IES autónomas.
	IES como organismos descentralizados distintos a los autónomos.
	IES como órganos desconcentrados de una dependencia de alguno de los poderes de la Federación.
	Aquellas mediante las cuales una dependencia de alguno de los poderes de la Federación imparte el servicio de educación superior en forma directa.
	IES distintas a las anteriores y subsidiadas mayoritariamente por la Federación.
Ámbito estatal	IES autónomas por ley.
	IES constituidas en alguna entidad federativa como organismos descentralizados distintas a las autónomas (universidades tecnológicas, universidades politécnicas, institutos tecnológicos descentralizados o equivalentes).
	Instituciones municipales de educación superior.
	Aquellas mediante las cuales una dependencia de alguno de los poderes de una entidad federativa imparte el servicio de educación superior en forma directa.
IES particulares	IES particulares creadas por particulares con RVOE.
Subsistema de escuelas normales e instituciones de formación docente	Tiene por objeto formar de manera integral profesionales de la educación básica y media superior. También, tienen la finalidad de desarrollar actividades de investigación, de extensión y de capacitación, que contribuyan a la profesionalización de los docentes y al mejoramiento de sus prácticas educativas. Adicionalmente, este subsistema está integrado por las escuelas normales públicas y particulares del país, las universidades pedagógicas, las normales rurales y los centros de actualización del magisterio.

Nota. Elaboración con base en la LGES (2021), capítulo III, artículos 28-35.

El contenido que se muestra en las Tablas 1 y 2, tan solo representa dos fotografías de la gobernanza del sistema de educación superior; no obstante, al interior de cada universidad o IES habría que agregar los elementos políticos, administrativos, sociales y culturales que se encuentran en tensión en el marco del desempeño de las instituciones.

Realidades de las capacidades y los recursos de las OC e IES en México

Formación de recursos humanos

En este subapartado se presentan algunos datos sobre la cobertura en educación superior en México, los cuales sirven como un indicador aproximado de la capacidad del sistema educativo para atender la demanda de servicios educativos en este nivel. A partir de los datos de la Tabla 3, se muestra cómo se obtiene la tasa bruta de cobertura en educación superior; de este modo, considerando que la matrícula profesional en el ciclo 2020-2021 fue de 4,579,892 y que la población de 18 a 22 años fue de 10,915,966, la tasa bruta de cobertura a nivel nacional se estima en 42%.

Tabla 3

Serie de la matrícula de licenciatura en México, 2006-2023

Ciclo escolar	Población estudiantil	Tasa de crecimiento anual	Tasa bruta de cobertura
2006 - 2007	2,525,686	—	25.9
2007 - 2008	2,616,519	3.60	26.7
2008 - 2009	2,719,198	3.92	27.6
2009 - 2010	2,878,417	5.86	29.1
2010 - 2011	3,071,643	6.71	30.9
2011 - 2012	3,274,639	6.61	32.8
2012 - 2013	3,449,366	5.34	32.1*
2013 - 2014	3,588,041	4.02	33.1
2014 - 2015	3,718,995	3.65	34.1
2015 - 2016	3,915,971	5.30	35.8
2016 - 2017	4,096,139	4.60	37.3
2017 - 2018	4,210,250	2.79	38.4
2018 - 2019	4,344,133	3.18	39.7
2019 - 2020	4,546,586	4.66	41.6
2020 - 2021	4,579,892	0.73	42
2021 - 2022	4,646,825	1.46	42.5
2022 - 2023	4,754,653	2.32	—

Nota. Elaboración con base en Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2019-2022), Gobierno de México (2012), Mendoza (2022), SEP (s.f.). *Del ciclo 2012-2013 en adelante incluye solo matrícula de licenciatura, puede que en los años previos se considere a los técnicos superiores universitarios.

Algunos puntos adicionales que pueden desprenderse de la Tabla 3 son: (a) pese a que en el periodo analizado, de casi 20 años, se ha observado un crecimiento, este ha sido insuficiente para lograr —ya entrados en la tercera década del siglo XXI— la masificación de la educación superior, entendida como una tasa de cobertura mayor al 50%; esta meta había sido propuesta por el gobierno en turno (2018-2024) para el ciclo escolar 2023-2024¹, es altamente probable que no se cumpla; (b) durante el mismo periodo de gobierno, se registraron las dos tasas más bajas de crecimiento porcentual anual (0.73% en el ciclo 2020-2021 y 1.46% en el ciclo 2021-2022), aunque es probable que, particularmente, para el ciclo 2021-2020 se reflejen los graves efectos de la pandemia de 2020; esto ha significado un ralentamiento en el crecimiento de la matrícula, situación que complica aún más el logro de la meta de 50% de cobertura, con las implicaciones de la formación de recursos humanos que eso conlleva.

De manera más desagregada, en la Tabla 4 se presenta un panorama general de la cobertura en educación terciaria en México, por tipos de subsistemas, mencionados en las Tablas 1 y 2. Al respecto, hay que destacar que no obstante la enorme aportación a la cobertura que hacen respectivamente los subsistemas de las universidades públicas estatales y las universidades públicas federales, estas han sido rebasadas por mucho por las universidades e IES particulares (con una matrícula de 1,906,801), pues las últimas atienden un tamaño de matrícula aproximadamente igual a la matrícula atendida por las universidades públicas mencionadas en su conjunto (1,915,382). Entonces, en términos relativos, las universidades públicas han ido perdiendo terreno frente a las IES particulares, y en los hechos esto se asemeja a una política de contención del crecimiento de las universidades públicas, un tema que ya se ha abordado en otras secciones de este capítulo.

El total de la matrícula registrado en la Tabla 4 no se corresponde con lo que se registra en la Tabla 3, debido a que la primera también registra la oferta de servicios educativos de posgrado (especialidades, maestrías y doctorados). En este sentido, casi todos los matriculados en los centros públicos Conahcyt corresponden a estudiantes de posgrado.

1 Esta meta de cobertura, al final del gobierno de Andrés Manuel López Obrador, aparece en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (SEP, 2020).

Tabla 4
Cobertura en educación terciaria en México por subsistema

Subsistema	Matrícula total	Estructura porcentual por subsistema
Universidades públicas federales	593,025	11.18
Universidades públicas estatales	1,322,357	24.92
Universidades públicas estatales con apoyo solidario	69,228	1.30
Tecnológico nacional de México (unidades federales)	341,652	6.44
Tecnológico nacional de México (unidades estatales o descentralizadas)	229,268	4.32
Universidades tecnológicas	226,340	4.27
Universidades politécnicas	105,502	1.99
Universidades interculturales	21,167	0.40
Universidades del bienestar “Benito Juárez García”	58,049*	1.09
Educación normal y formación docente	118,817	2.23
Universidad nacional abierta y a distancia de México	55,072**	1.04
Centros públicos de investigación (Conahcyt y otros)	4,338	0.08
Otras IES públicas	254,123	4.79
Subtotal correspondiente al sistema público	3,398,938	64.06
Universidades e IES particulares	1,906,801	35.94
Total	5,305,739	100

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2022), *Gobierno de México (2023) —aunque en el V informe de labores de la SEP se menciona una matrícula de 62,775 y Aboites (2024) retoma la cifra de 85,000, se decidió tomar los datos que se mencionan en los distintos planteles de esta nueva IES— y ** Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM, 2023).

No se puede ignorar que el nivel de cobertura en educación superior de un país guarda una relación directa con la inversión pública y privada destinada a los servicios educativos correspondientes. Al respecto, los montos asignados a la educación

superior y a la ciencia, tecnología e innovación (CTI) no se corresponden con el tamaño de la economía mexicana, que representa la segunda de América Latina, después de Brasil, y que llega a más de 30 billones de pesos, o casi dos billones de dólares. Este tamaño, en términos proporcionales es muy superior al producto interno bruto (PIB) de muchas otras economías latinoamericanas que tienen tasas más altas de cobertura bruta y neta de educación superior, además de un mayor financiamiento en CTI. Evidentemente, el menor financiamiento impacta en una menor cobertura, principalmente de la educación superior, y en una magra inversión en CTI; esta última resulta insuficiente incluso para cubrir lo mínimo necesario para el impulso de la investigación básica.

A excepción de Cuba que, pese al bloqueo económico histórico impuesto por Estados Unidos, alcanzó una tasa de cobertura en educación superior del 47% en 2020, muy por encima de otros países latinoamericanos, según datos de la Tabla 5, también resulta notable que, en los últimos años, países como Bolivia y Venezuela hayan logrado las tasas brutas de cobertura más altas en la región. Asimismo, sorprende que países con economías mucho más pequeñas que la mexicana, como Chile, Argentina, Perú y Panamá, hayan logrado tasas de cobertura bruta y neta considerablemente superiores a las mexicanas. Estos datos, de alguna manera, reflejan el enorme desafío que implica para México lograr la masificación de la educación superior.

Ahora, observemos cómo se distribuyen los docentes de tiempo completo por subsistema de educación superior (Tabla 6); lo primero que salta a la vista son las enormes disparidades presentes, tanto en el ámbito público como, especialmente, en el privado, donde las diferencias resultan particularmente marcadas.

Al relacionar los datos de la Tabla 6, específicamente los que se refieren al 2022, con la matrícula total por subsistema de la Tabla 2, se obtiene una aproximación a las disparidades existentes entre instituciones-organizaciones universitarias; por ejemplo, en las universidades e IES públicas federales, hay un profesor-investigador de tiempo completo por cada 28 estudiantes; en las universidades públicas estatales, este cociente sube a 39, reflejando una diferencia de más de 10 estudiantes por docente de tiempo completo; en las universidades politécnicas, el cociente se dispara a 71 estudiantes por cada profesor de tiempo completo, lo que representa una diferencia de más 40 respecto a las universidades federales y más de 30 en relación con las estatales.

Tabla 5
Tasas de cobertura de educación terciaria en América Latina, 2018

País	Tasa bruta*	Tasa neta**
Guatemala	15.7	7.4
Honduras	21.6	11.2
El Salvador	31.7	19.2
Nicaragua	35.1	18.2
México	46.2	29.3
Ecuador	48.8	28.0
Paraguay	53.4	25.6
Panamá	57.1	33.0
Perú	57.8	38.0
Colombia	60	27.4
Brasil	60.2	21.9
Uruguay	63.1	26.3
República Dominicana	65.1	27.0
Argentina	78.2	35.8
Chile	78.5	39.1
Costa Rica	79.8	27.5
Bolivia	80.4	40.5
Venezuela	97.6	41.9

Nota. *La tasa bruta de cobertura es el cociente resultante de la matrícula total en educación superior sobre la población total que se encuentra en la edad de 18-22 años; **por su parte, la tasa neta es el cociente de la población de 18-22 años que se encuentran matriculados en educación superior sobre la población total de 18-22 años. Elaborada con base en la UNESCO (2020), datos sobre educación superior.

Un dato aparentemente atípico es el cociente resultante de la matrícula registrada en los Centros SEP-Conahcyt y el número de profesores-investigadores de tiempo completo, que se sitúa en dos estudiantes por docente; sin embargo, esto no debería sorprender, ya que la finalidad principal de estos centros es la generación de

conocimiento y la formación de posgrado, lo que justifica esta relación tan baja. Por otro lado, resulta notable el cociente entre la matrícula total de las universidades e IES particulares (Tabla 4) y el número de docentes de tiempo completo contratados (Tabla 6), que alcanza los 101 estudiantes por profesor de tiempo completo; esto implica que las universidades particulares tienen hasta tres veces más estudiantes por docente de tiempo completo que las universidades públicas federales y más del doble que las universidades públicas estatales. Es importante señalar que esta alta proporción de estudiantes por docente de tiempo completo en todos los subsistemas, especialmente dramática en las IES particulares, no significa que todos los estudiantes sean atendidos de manera uniforme por este personal académico, sino que una gran parte de la carga docente recae en los profesores de asignatura, quienes a menudo trabajan en condiciones laborales precarias.

Tabla 6
Docentes de tiempo completo por subsistema de educación superior

Subsistema	2018	2019	2020	2021	2022
Universidades e IES públicas federales	16,397	17,179	22,469	23,005	19,947
Universidades e IES públicas estatales	33,554	34,351	33,741	34,741	33,978
Universidades tecnológicas	4,323	4,295	4,405	4,499	4,643
Universidades politécnicas	1,411	1,582	1,486	1,458	1,493
Institutos tecnológicos	13,368	13,393	13,942	13,726	13,736
Universidades interculturales	342	360	354	367	399
Centros SEP-Conahcyt	2,684	2,259	2,157	2,401	2,205
Universidades para el bienestar "Benito Juárez García"	—	—	—	—	1,683
Universidades e IES privadas	19,697	18,524	19,160	17,917	18,796

Nota. Elaborada con base en Explorador de datos del estudio comparativo de universidades mexicanas EXECUMN3 (UNAM, 2023) y Gobierno de México (2023). La tabla no es exhaustiva, pues no se incluyen IES de reciente creación.

Sin duda, conocer la relación de alumnos por profesor de tiempo completo proporciona una idea general de la carga de trabajo que enfrentan estos trabajadores de la educación; esta carga, inevitablemente, se refleja en la calidad de la formación de los profesionistas e influye, también, en la calidad y cantidad de productos o procesos del conocimiento.

Aproximaciones a las capacidades-habilidades científicas

En este subapartado se muestran algunos datos sobre las capacidades científicas y tecnológicas de las universidades e IES en México. En primer lugar, se tiene la cantidad de artículos científicos de autores principales en cada subsistema durante el quinquenio 2018-2022, en las dos bases de datos más reconocidas a nivel mundial, *Scopus* y *Web of Science* (Tabla 7). Asimismo, se incluyen datos sobre la cantidad de patentes solicitadas y otorgadas por cada subsistema (Tabla 8), así como la inversión en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB durante un periodo de 20 años (Figura 1). Cruzando algunos datos de la Tabla 7, específicamente la producción científica de autores principales con publicaciones en *Scopus* y *Web of Science* para 2021, con datos de la Tabla 6, se observa que la productividad en las universidades e IES federales alcanza 0.4 artículos por cada profesor-investigador de tiempo completo; esa misma productividad desciende a 0.3 en las universidades e IES públicas estatales.

Un dato que resulta particularmente preocupante es la productividad científica en las universidades tecnológicas, universidades politécnicas, institutos tecnológicos y universidades interculturales, donde esta se encuentra casi en cero; obteniendo 0.01, 0.08, 0.04 y 0.06, respectivamente. Estos datos contribuyen a la tesis de que las universidades tecnológicas y las politécnicas carecen de un fundamento epistémico sólido y tampoco se justifican desde una perspectiva de gestión eficiente. Si bien estas instituciones fueron creadas principalmente con el propósito de formar profesionistas y no para realizar investigación científica, sería pertinente reflexionar sobre su denominación como universidades, dado que la investigación es una función esencial de cualquier universidad en el siglo XXI.

La triangulación de datos de las Tablas 6 y 7 revela que los Centros SEP-Conahcyt alcanzan la mayor productividad en términos de artículos científicos originales, con un promedio de 1.21 artículos por profesor-investigador de tiempo completo publicados en 2021 en revistas indizadas tanto en *Scopus* como en *Web of Science*.

Tabla 7
Producción científica de autores principales en revistas de alto impacto

Subsistema	2018		2019		2020		2021		2022*	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
Universidades e IES públicas federales	5,912	4,548	5,935	4,680	6,110	4,680	4,930	4,391	10	2,653
Universidades e IES públicas estatales	4,000	4,870	4,557	4,957	5,516	5,006	6,071	4,679	4	2,783
Universidades tecnológicas	21	27	14	35	12	43	13	38	—	13
Universidades politécnicas	43	53	55	58	64	65	56	63	—	34
Institutos tecnológicos	371	475	288	463	330	375	280	247	—	133
Universidades interculturales	5	18	6	11	2	15	3	19	—	6
Centros SEP-CONAHCYT	1,109	1,303	1,163	1,336	1,385	1,443	1,457	1,439	1	859
Universidades e IES privadas	964	1,006	1,071	1,115	1,497	1,239	1,559	1,225	1	665

Nota. Los datos que se presentan no son exhaustivos, pues no se incluyen otras instituciones generadoras de conocimiento. *Para el año 2022, son datos preliminares, sobre todo de Scopus. Elaborada con base en EXECUMN3 (UNAM, 2023). S = *Scopus*; W = *Web of Science*.

Este resultado no sorprende, dado que la principal finalidad de estos centros es la generación de conocimiento. En contraste, en las universidades e IES particulares se alcanzó una productividad de 0.16 artículos científicos por profesor-investigador de tiempo completo, cifra que equivale a prácticamente la mitad de lo logrado en las universidades públicas estatales y queda aún más lejos de los resultados obtenidos en las universidades públicas federales. Respecto a las patentes, consideradas como indicadores *proxy* de la actividad de innovación tecnológica en las universidades e IES mexicanas, los datos de la Tabla 8 reflejan una producción notablemente baja de estos activos intangibles del conocimiento; pero, dado que este indicador es complementario a la actividad científica principal, no nos detenemos a profundizar en ello.

Tabla 8
Patentes (registradas en el IMPI) como variables proxy de la actividad innovativa en universidades

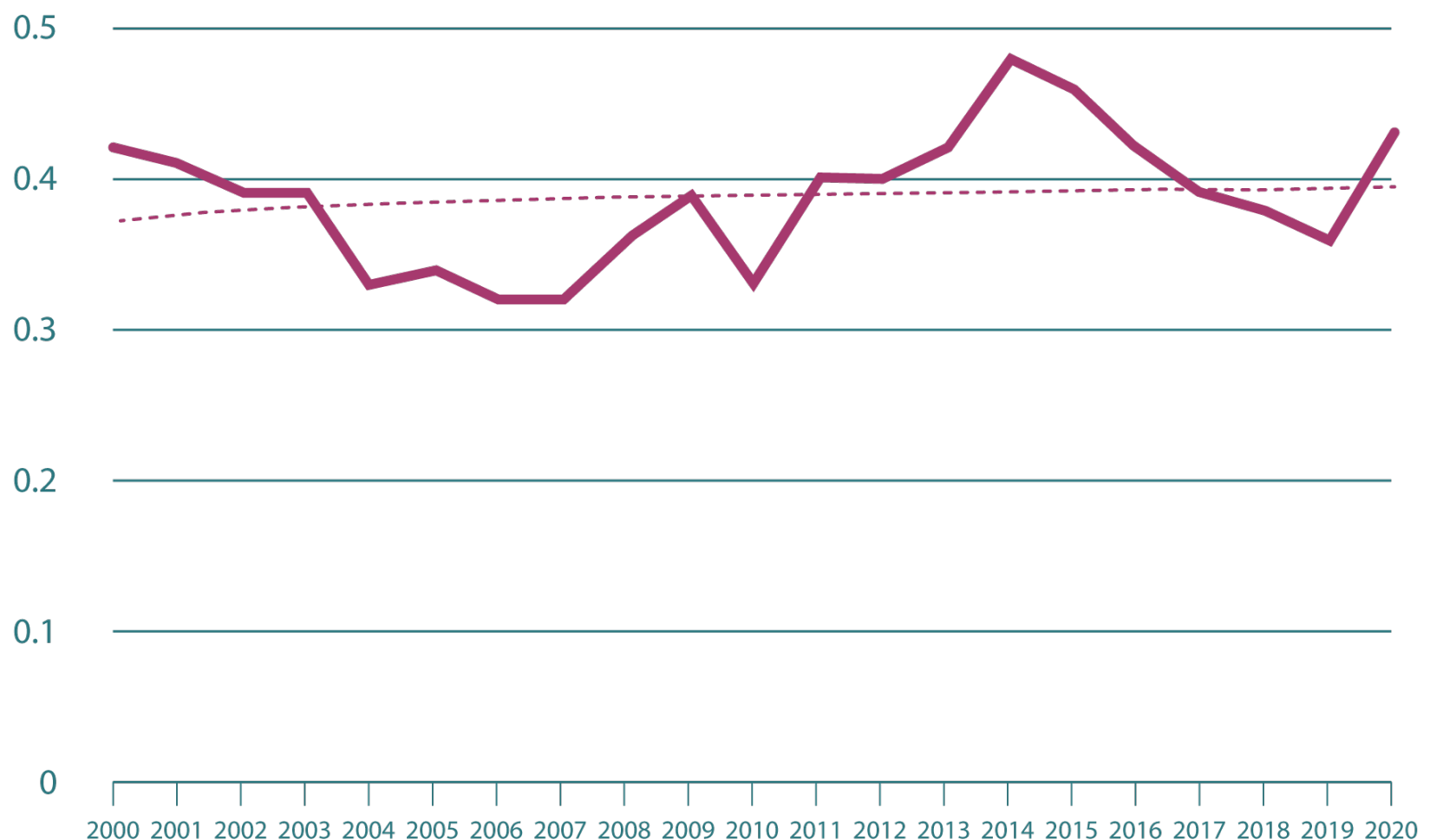
Subsistema	2018		2019		2020		2021		2022*	
	PS	PO	PS	PO	PS	PO	PS	PO	PS	PO
Universidades e IES públicas federales	85	81	135	71	123	78	79	129*	77	97*
Universidades e IES públicas estatales	121	58	171	85	140	88	148	99	163	84
Universidades tecnológicas	0	0	5	1	2	0	1	1	3	1
Universidades politécnicas	4	4	16	3	7	4	3	5	3	5
Institutos tecnológicos	14	3	45	7	73	2	22	16	21	8
Universidades interculturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centros SEP-Conahcyt	74	43	68	53	76	34	91	72	86	63
Universidades e IES privadas	315	142	360	131	349	112	244	178	239	126

Nota. PS = Patentes solicitadas; PO = Patentes otorgadas. *En ocasiones las patentes otorgadas terminan siendo más que las solicitudes por los retrasos que se registran en las revisiones. Elaborada con base en EXECUMN3 (UNAM, 2023).

Por otro lado, a partir de los datos presentados en la Figura 1, resulta evidente que, durante más de 20 años, la inversión nacional en CTI como proporción del PIB ha sido notablemente baja, casi simbólica, en relación con las necesidades del país en cuanto a desarrollos científicos y tecnológicos. Esta inversión, que en promedio no ha superado el 0.4% del PIB, es inconsistente con el nivel de desarrollo alcanzado por México, pues esta cifra se encuentra muy por debajo de la inversión de otros países latinoamericanos, como Brasil, y aún más lejos de la registrada en economías similares a la mexicana, como España o Corea del Sur.

Figura 1

Inversión en ciencia, tecnología e innovación como proporción del PIB



Nota. Elaborada con base en los Informes generales del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación (Gobierno de México, 2010, 2016, 2020).

La baja inversión en ciencia, tecnología e innovación, sumada a una cobertura en educación superior que aún está lejos de alcanzar la masificación, se refleja claramente en el desempeño de indicadores que miden los recursos y capacidades científico-tecnológicas; por ejemplo, aspectos como el número de profesores-investigadores de tiempo completo, la producción original de artículos científicos y el patentamiento universitario presentan resultados limitados, como se ha evidenciado en las páginas previas.

Ya se ha mencionado en otras ocasiones que la baja inversión ha sido un problema sistemáticamente histórico en México; desde los gobiernos posrevolucionarios, nunca ha existido un interés genuino por dar el salto cuantitativo. Este desinterés se ha justificado recurrentemente bajo el argumento de que es necesario atender de manera prioritaria otros problemas más urgentes; como sostenía Ruy Pérez Tamayo (como

se citó en García-Galván, 2022), lo urgente siempre ha desplazado lo importante. No obstante, combatiendo las economías de renta, existe la posibilidad de atender lo urgente sin descuidar lo importante.

Resta decir que, si realmente existiera un interés en ampliar y aprovechar los recursos y capacidades en CTI, y en abordar de manera más efectiva la diversidad de problemáticas que enfrenta el país, sería indispensable aumentar la inversión pública en estos rubros, ya que la inversión privada —a la que tanto se persuade— nunca fluirá en la medida suficiente.

Conclusiones

En este capítulo se hizo un esfuerzo por llevar a cabo una exploración rápida y general en cuanto a las realidades y capacidades para la formación de recursos humanos, así como de las potencialidades y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación que se registran en las universidades e IES de México.

Conocer el estado que guardan los indicadores sobre la formación de recursos humanos y de CTI es relevante, ya que estos datos permiten evaluar las posibilidades de impactar en el entorno. En otras palabras, cuanto mayor sea la dotación de recursos y capacidades en CTI, mayores serán las posibilidades de aportar elementos para transformar los ámbitos social, gubernamental y productivo. Sin embargo, para que esto sea efectivo, es importante considerar también la efectividad de los recursos simbólicos y la estructura de gobernanza como medios para mejorar el impacto de las OC en la sociedad y en la economía. Al respecto, la diversidad y complejidad de la gobernanza actual no contribuyen significativamente a mejorar la situación de los indicadores. Por ejemplo, en el ámbito de la formación de profesionales, la cobertura en educación superior todavía está lejos de alcanzar la masificación —definida como una tasa de cobertura mayor al 50%—, y el crecimiento en las últimas décadas ha sido bastante moderado. Esta situación implica serios desafíos para el país, ya que nos mantenemos rezagados en la atención de la demanda interna y, en términos comparativos, nos encontramos lejos de países latinoamericanos cercanos.

La baja cobertura relativa en educación superior se relaciona con una comunidad pequeña de profesores-investigadores de tiempo completo que laboran en los diferentes subsistemas de educación superior del país, y los impactos se reflejan en una elevada proporción de estudiantes atendidos por cada profesor de tiempo completo, la baja

productividad en la generación de artículos científicos originales y los indicadores tecnológicos como las patentes.

Para estudios futuros dentro de esta misma línea general, queda pendiente ampliar la exploración sobre temas como la infraestructura física, el equipamiento, las redes de investigación y el capital social o reputacional que poseen las universidades e IES en México; aunque, los estudios necesitarían adoptar una perspectiva más específica, enfocándose en el análisis a nivel micro o por subsistema, en lugar de mantener una mirada general.

Referencias

- Aboites, H. (2024). La universidad abandonada. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2024/08/03/opinion/011a1pol>
- Antonelli, C. (2008). The new economics of the university: a knowledge governance approach. *Journal of technology transfer*, 33, 1-22.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2000). *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias-escenarios-alternativas*. UDUAL.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2005). Latin American Universities: From an Original Revolution to an Uncertain Transition. *Higher Education*, 50(4), 573-592.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and public policy*, 37(8), 571-582.
- Arocena, R., & Sutz, Judith (2021). El ideal latinoamericano de universidad y la realidad del siglo XXI. UDUAL.
- Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public–private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America. *Science and public policy*, 37(7), 473-484.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2019-2022). *Anuarios estadísticos de la ANUIES*. <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Borrelli, M. (2020). La historia de la humanidad interpretada de manera humanista. *Cuestiones de filosofía*, 6(27), 75-89.
- Bourdieu, P. (2000). *Los usos sociales de la ciencia*. Nueva Visión.
- Chomsky, N. (2002). *El nuevo humanismo militar. Lecciones de Kosovo*. Siglo XXI.

- Corona, J. M., & Dutrénit, G. (2015). Transferencia de conocimiento de la investigación hacia la formulación de política en ciencia, tecnología e innovación. Evidencia de países latinoamericanos. En R. Casas, & A. Mercado (Coords.), *Mirada iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, perspectivas comparadas* (pp. 365-387). CYTED/CLACSO.
- Corona, J. M., Dutrénit, G., Puchet, M., & Santiago, F. (2013). La co-evolución de las políticas de CTI, el sistema de innovación y el entorno institucional en México (pp. 21-49). En G. Crespi & G. Dutrénit (Eds.), *Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: La experiencia latinoamericana*. FCCyT, LALICS.
- De Sousa, B. (2017). *La universidad en el siglo XXI*. Siglo XXI editores.
- Dussel, E. (2017). Analogía y comunicación (interpelación, diálogo intercultural hacia la transmodernidad). *Cuadernos filosóficos*, 2(14), 66-101. <https://doi.org/10.35305/cf2.vi14.31>
- Dutrénit, G. (2019). La construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. *Ciencia*, 70(2), 49-57.
- Fives, A. (2016). The role of philosophy in public matters. En A. Fives & K. Breen (Eds.), *Philosophy and political engagement. Reflection in the Public Sphere*. Palgrave Macmillan.
- Foray, D. (2004). *Economics of knowledge*. The MIT Press.
- García-Galván, R. (2018). El papel de las instituciones y de la colaboración universidad-empresa en el desarrollo: evidencias de la UAEMÉX y la UABC. *Paradigma económico*, 10(1), 81-118.
- García-Galván, R. (2022). *Hacia una economía política posneoliberal en México*. Qartuppi.
- García-Galván, R., & Lindquist, R. (2020). Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: una perspectiva teórica-epistémica y política. *RESU*, 49(194), 87-111.
- García-Galván, R., Lindquist, R., & Morales, M. (2021a). La colaboración de las organizaciones públicas del conocimiento con las empresas: una mirada de empresarios. *Paradigma económico*, 13(1), 147-180.
- García-Galván, R., Rodríguez, J. C., & Chaparro, A. A. (Coord.). (2021b). *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con el entorno productivo y social de Baja California*. Qartuppi. <http://doi.org/10.29410/QTP.21.02>

- Gobierno de México. (2010). *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas*. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2010/276-indicadores-de-bolsillo-2010/file>
- Gobierno de México (2012). *Anexo estadístico del sexto informe de gobierno de Felipe Calderón Hinojosa*. <https://es.slideshare.net/jisj20/anexo-estadstico-del-sexto-informe-de-gobierno-2012-fch>
- Gobierno de México. (2016). *Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación*. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/nforme-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2016/3835-informe-general-2016/file>
- Gobierno de México. (2020). *Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación*. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2020-1/4987-informe-general-2020/file>
- Gobierno de México. (2023). *Universidades para el bienestar “Benito Juárez García”*. <https://ubbj.gob.mx/Sedes>
- González, M. (2021). *La tercera misión en las universidades públicas estatales de México: emprendimiento, innovación y compromiso social* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Hernández, L. (2023). El gobierno federal crea la Universidad de Lenguas Indígenas. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2023/11/07/politica/011n2pol>
- Ley General de Educación Superior. (2021). Nueva Ley publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 20-04-2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Lindquist, R. (2018). *La colaboración mediada por el conocimiento entre la UABC y el tercer sector* [Tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma de Baja California.
- Lindquist, R., & García-Galván, R. (2021). La colaboración Universidad-tercer sector en la perspectiva de los académicos: el caso de la Universidad Autónoma de Baja California. *Ciencia ergo-sum*, 28(3), 1-16.
- Mahon, J. (2016). On philosophy's contribution to public matters: Charting the course of a debate. En A. Fives, & K. Breen (Eds.), *Philosophy and political engagement. Reflection in the public sphere*. Palgrave Macmillan.

- Méndez, J. L. (2020). *Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina*. FCE/ El Colegio de México.
- Mendoza, R. J. (2022). *La educación superior en México. Expansión diversificación y financiamiento en el periodo 2006-2021*. IISUE.
- Morales, M. (2019). *Cooperación tecnocientífica IES-Sector productivo desde la perspectiva del cambio institucional. Evidencias de Baja California* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Baja California.
- Naidorf, J. (2014). Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization. *Education policy analysis archives*, 22(89), 1-31. <http://doi.org/10.14507/epaa.v22n89.2014>
- Riquelme, G., & Langer, A. (2008). Las capacidades de los grupos universitarios frente a las demandas sociales y productivas: perspectiva de los investigadores-docentes sobre las lógicas de producción y circulación del conocimiento. En G. Riquelme (Ed.), *Las universidades frente a las demandas sociales y productivas. Capacidades de los grupos de docencia e investigación en la producción y circulación de conocimiento* (pp. 475-561). Miño y Dávila Editores.
- Sartori, G. (2019/2002). *La política. Lógica y método en las ciencias sociales*. FCE.
- Secretaría de Educación Pública. (s.f.). *Explorador de datos del Sistema Integrado de Información de la Educación Superior (SIIES)*. <https://www.siies.unam.mx/inicioM.php>
- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Programa Sectorial de Educación 2020-2024*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educaci_n_2020-2024.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2023). *Subsecretaría de Educación Superior – Instituciones Educativas*. <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (1999). *The role of science and technology in society and governance* (Executive Summary of the Report of the North American Meeting held in advance of the World Conference on Science), 26 June–1 July, Budapest, Hungary.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). Indicadores estadísticos: Educación superior. *Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL)*. <https://siteal.iiep.unesco.org/indicadores>

Universidad Abierta y a Distancia de México. (2023). *Portal UnADM*. <https://www.unadmexico.mx/>

Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). *Explorador de datos del estudio comparativo de universidades mexicanas (ExECUM3)*. <https://www.execum.unam.mx>

Weber, M. (2007/1967). *El político y el científico*. Alianza Editorial.

Capítulo 2

Modalidades y estrategias de producción de conocimiento tecnocientífico en las organizaciones del conocimiento en México

Rodolfo García Galván

Desde hace algunas décadas, incluidas las últimas del siglo XX, se ha registrado un avance vertiginoso de la ciencia, la tecnología y la innovación, lo cual ha llevado a la consolidación de actividades e industrias intensivas en conocimiento y, al mismo tiempo, a la emergencia de industrias nuevas tecnológicamente intensivas. Esta situación ha permitido la expansión y profundización tanto de la economía y sociedad del conocimiento —en sus fundamentos teóricos— (Antonelli, 2008; Foray, 2004), como de la economía y sociedad basadas en el conocimiento (David & Foray, 2002), que se distinguen de las primeras al estar sustentadas en hechos concretos; por ejemplo, no es lo mismo visualizar un teléfono fijo de los años 1970, que un teléfono móvil e inteligente de la actualidad. En consecuencia, puede decirse que la economía basada en el conocimiento refleja la intensidad tecnocientífica de las mercancías en general, así como de las propias actividades económicas y sociales.

Dado lo anterior, una actualización científico-tecnológica sería necesariamente se relaciona con los esfuerzos en investigación avanzada; es decir, con la producción de conocimiento fundamental, aplicado y tecnológico. Este proceso, de alguna manera, nos proporcionará una idea del grado de compromiso genuino hacia la construcción de una verdadera economía y sociedad basadas en el conocimiento. Ante esto, es importante reflexionar sobre la dinámica de la generación de conocimiento en México, así como las maneras en que tal conocimiento se moviliza, transfiere y comparte con los usuarios potenciales.

La pregunta que se desea responder en este capítulo es la siguiente: ¿cuáles son las estrategias generales de producción de conocimiento y qué modalidades se identifican para movilizarlo y compartirlo con los actores del entorno productivo, social y gubernamental? Asimismo, alineado con la interrogante, se pretende alcanzar el objetivo de sintetizar e integrar las estrategias de conocimiento científico-tecnológico, al igual que las modalidades de colaboración basada en el conocimiento que existen y se despliegan en México.

Este capítulo está integrado por tres apartados principales y las respectivas reflexiones finales. En el primer apartado, se reflexiona teórica y epistémicamente sobre la producción del conocimiento y su movilización para cooperar con los actores del entorno. En el segundo apartado, se explicita el método empleado para la presentación de las evidencias. La tercera sección presenta una síntesis integral de las modalidades de colaboración basada en el conocimiento entre las organizaciones del conocimiento (universidades) y los actores del entorno. Por último, se presentan las conclusiones.

Producción de conocimiento básico, aplicado y tecnológico

Normalmente, cuando se emprende la actividad de investigación científica, se tiene en mente la producción de conocimiento de tres tipos, a saber: el conocimiento básico, fundamental o de frontera; el conocimiento aplicado y, finalmente, el tecnológico.

Cuando se desarrollan actividades de investigación fundamental o básica se tiene la meta de responder a necesidades humanas relacionadas meramente con una mayor comprensión de un fenómeno, que permita al ser humano entender de mejor manera el mundo que lo rodea. En este caso, el investigador es motivado principalmente por una curiosidad intrínseca; es decir, la búsqueda del conocimiento por el conocimiento mismo. En principio, se supone que no existen motivadores extrínsecos, como incentivos pecuniarios o recompensas en especie; a lo sumo, como se reconoce en la sociología clásica de la ciencia, podría haber un deseo de reconocimiento y validación de la propia comunidad científica.

Los investigadores científicos que se desempeñan en este ámbito buscan dar respuesta a preguntas fundamentales sobre la realidad, con el propósito de ampliar la comprensión de la naturaleza y los hechos sociales; pero una vez que se encuentran respuestas suficientes y satisfactorias a las interrogantes, se experimenta una sensa-

ción de inmediatez para compartir los hallazgos con el mundo, mediante la difusión y la divulgación. Este proceso refleja los principios de máxima comunicación, universalización y comunalismo científico, los tres criterios básicos de la sociología clásica de la ciencia (Merton, 1977). Por consiguiente, como no se busca un pago directo por la realización de la investigación ni por los hallazgos encontrados, el conocimiento se convierte en un bien público (global); esto significa que cualquier persona en el mundo con las competencias necesarias —en términos formativos— puede acceder a este conocimiento y aprovecharlo.

A contracorriente del pragmatismo, el utilitarismo y la comercialización exacerbada, la producción de conocimiento científico sigue siendo prioritaria, ya que siempre serán necesarias las poderosas teorías y epistemologías que permitan resolver dudas fundamentales que trasciendan los meros actos de descripción de los fenómenos, por muy sofisticados que estos puedan ser. Así como hay exquisitas teorías en las ciencias naturales y en las exactas, también las hay en las ciencias sociales; por ejemplo, en la economía, la ciencia política y la psicología. De hecho, la teoría, en general, trasciende el mundo de los datos, la información descriptiva y las evidencias empíricas. Particularmente, las teorías deductivas, más que en las evidencias, se centran en primera instancia, en la consistencia interna, la estructuración lógica, las no contradicciones, y su capacidad para explicar un fenómeno adecuadamente, más allá de los datos empíricos. Estos últimos, en todo caso, vendrían a respaldar o contradecir los preceptos teóricos; aunque la corroboración o falsación de las teorías nunca serán triviales y tienen que sustentarse fehacientemente.

La relevancia y potencia de la teoría (ciencia básica) puede identificarse cuando a partir de su contenido y de su propuesta puede explicarse racionalmente un fenómeno, ya sea presente o futuro, sin la necesidad imperante de recurrir a sofisticados modelos estadísticos o matemáticas aplicadas.

Independientemente del tipo de políticas diseñadas e implementadas para fomentar la investigación científica sistemática, es preciso reconocer que la ciencia básica o fundamental siempre será importante para alentar los otros tipos de investigación. De inicio, puede considerarse como un semillero de ideas elaboradas, que posteriormente permite que florezca la investigación aplicada y la tecnológica (incluyendo los desarrollos tecnológicos más concretos y tangibles). En este sentido, es bien conocido que, en el terreno meramente académico, toda la investigación emprendida tiene un

fuerte componente teórico y conceptual (ciencia básica); si esto no sucede, aunque sea mínimamente, podríamos estar ante un tipo de investigación que podría calificarse como "descafeinada", lo que la hace parecer insuficiente o superficial.

Dejando de lado al conocimiento básico o fundamental, también tenemos la investigación aplicada, que en este ensayo se define como aquella cuya finalidad es indagar sobre situaciones específicas, aplicando el método científico para encontrar respuestas o soluciones adecuadas a las problemáticas en estudio. En otras palabras, la investigación aplicada busca explorar y encontrar respuestas concretas a problemas reales (próximos y empíricos) que nos preocupe solucionar. Al respecto, muchas veces se piensa, ingenuamente, que lo importante es desarrollar investigación aplicada, ya que parece dirigirse directamente hacia el diagnóstico de los problemas y a encontrar soluciones también directas, y el desarrollo de teorías puede verse incluso como pérdida de tiempo y de recursos. Sin embargo, al asumir este pragmatismo en la investigación se estará minando a las propias fuentes auténticas de las ideas originales (la ciencia básica); ante esta situación, lo que se tendría en todo caso sería algo así como una edificación sin la cimentación adecuada, o muy endeble desde que empieza su construcción.

En el ámbito de la política científica, se suele asumir una especie de división internacional del trabajo de investigación; en nuestras universidades (mexicanas y latinoamericanas) es bastante frecuente encontrar y escuchar posturas tales como que nosotros no necesitamos hacer ciencia básica porque esta se hace en el mundo desarrollado (Estados Unidos, Unión Europea, Japón y, más recientemente, Corea del Sur y China), y que en nuestros países lo que más conviene es ir directamente a la investigación aplicada (Thomas & Dagnino, 2005). No obstante, lo primero que se enfrenta como desafío, sobre todo en las ciencias fácticas, es que las realidades (incluyendo la naturaleza) suelen ser muy distintas entre las diferentes regiones y países. Adicionalmente, si se agrega un poco de complejidad, en un mismo país puede registrarse una realidad multicultural, a propósito de sus maneras de interpretar el mundo que nos rodea. Entonces, continuando con esa supuesta división internacional del trabajo científico, es común encontrar soluciones grotescas y descontextualizadas a los diversos y complejos problemas que padecemos. En términos epistemológicos, ese tipo de posicionamientos no hace más que reivindicar la totalización del conocimiento en el mundo, y refuerza el reconocimiento implícito de que lo más conveniente es hacer eco de las instituciones científicas tradicionales, modernas y eurocéntricas.

Dado lo anterior, lo que más se requiere es el fortalecimiento de la simbiosis ciencia básica-conocimiento aplicado. En otras palabras, al tiempo de estar ávidos de grandes despliegues de investigación aplicada para resolver problemas concretos en el ámbito mundial, nacional y regional, también se amerita de cuidar e incentivar el semillero de las ideas frescas y novedosas que se desprenden de la ciencia fundamental y que ilustrarán *a posteriori* al conocimiento aplicado. Particularmente para América Latina, y desde luego México, es indispensable encontrar un sano equilibrio entre los desarrollos básicos y los aplicados. Por ejemplo, algunos destacados intelectuales latinoamericanos, junto con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), han hecho énfasis en lograr vincular estrechamente las actividades de investigación con las demandas productivas, sociales y gubernamentales de los países latinoamericanos (Arocena & Sutz, 2010; García-Galván & Lindquist, 2020; Naidorf, 2014). Sin embargo, para lograr un entendimiento integral de las diversas y complejas problemáticas, definitivamente es necesario un empuje simultáneo al binomio ciencia básica e investigación aplicada.

Ahora bien, si concebimos una trayectoria lineal que va desde el conocimiento más fundamental hasta el conocimiento aplicado en productos y procesos, en tercer lugar, se ubicaría la investigación tecnológica. Esta forma de investigación está más vinculada a las disciplinas enfocadas en la generación de tecnologías y al amplio campo de las ingenierías en sus diversas especialidades. En sí, lo que se propone en este tipo de investigación es el descubrimiento de nuevos productos, procesos, técnicas, mercados y formas organizacionales. Todas estas modalidades de innovaciones no necesariamente se relacionan con un valor de cambio de la innovación realizada, sino que las propias realidades sociales pueden motivar tales desarrollos tecnológicos (Casas et al., 2022). De hecho, una parte importante de la investigación aplicada y tecnológica en el mundo está en función de grandes problemáticas sociales y económicas de los distintos países, sin estar necesariamente relacionada con las ganancias privadas que podrían generarse en el futuro (García-Galván & Lindquist, 2020). Por ejemplo, se desarrollan investigaciones científica-tecnológica *ex profeso* para encontrar soluciones viables (tecnológicas-procedimentales) a problemas de salud pública, como tratamientos para enfermedades endémicas o epidémicas que representan desafíos constantes para los sistemas sanitarios (Amaro, 2023).

Los anhelos de la investigación tecnológica en las organizaciones del conocimiento, tanto públicas como privadas, se ven reflejados y concretizados en indicadores como patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, maquetas y prototipos, al igual que el desarrollo de software (García-Galván, 2024). Además, los proyectos más ambiciosos en estos ámbitos van hasta el desarrollo industrial (normalmente en colaboración con empresas privadas y públicas de base tecnológica) y su comercialización en el mercado, aunque esta última fase se deja a empresas especializadas.

Grosso modo, cuando se buscan explícitamente desarrollos tecnológicos a partir de la investigación sistemática, se aspira, en términos epistémicos, al despliegue de la investigación avanzada como un medio de cambio, lo cual conlleva el desarrollo de nuevos productos y procesos que, potencialmente, pueden generar ingresos posteriores; a tal efecto, la investigación tecnológica se posiciona como el motor que guía e impulsa este tipo de actividades. Esto también está relacionado con la intención de lograr una comercialización directa de los resultados y hallazgos de la investigación, lo que implica un cambio institucional en el desempeño de las instituciones universitarias (García-Galván, 2018); aunque existen dos aspectos adicionales a considerar.

Por un lado, la declaración explícita y la búsqueda directa de desarrollos tecnológicos no siempre se traduce en un mejor desempeño en ese sentido. Por ejemplo, una universidad puede incluir en sus bases normativas y documentos de planeación estratégica la intención de obtener varios títulos de patentes y lograr su transferencia mediante la comercialización; sin embargo, alcanzar estos objetivos dependerá de los esfuerzos sistemáticos y las inversiones realizadas, ya que la cantidad de patentes y diseños industriales obtenidos está estrechamente asociada con las capacidades organizacionales y los recursos disponibles (García-Galván, 2024). Lo mismo sucede con el escalamiento industrial, el cual amerita inversiones cuantiosas y muy específicas, o construir alianzas colaborativas muy estrechas con firmas o compañías especializadas en este proceso y en la comercialización de nuevos productos y procesos. Además, en situaciones extremas, un cierto fanatismo por la investigación tecnológica podría minar las mismas fuentes de la investigación científica más fundamental, dejando a esta parte como un proceso tendiente a la maquilización tecnológica.

Por el otro lado, es ampliamente reconocido que la investigación, desde lo más fundamental hasta los desarrollos tecnológicos, no sigue una trayectoria lineal; esto significa que es posible que, desde el ámbito aplicado o a partir del desarrollo de nue-

vas tecnologías, se aporten nuevas ideas y técnicas para empujar las fronteras de la ciencia básica (David & Foray, 2002; Gibbons et al., 1997); de hecho, las supertecnologías están equipando a la investigación científica. Por ejemplo, los avances recientes en varios ámbitos del conocimiento y la tecnología ahora permiten una mejor y más amplia comprensión del sistema planetario (ciencia básica). Simultáneamente, en algunos campos del conocimiento, existe una mayor cercanía entre la ciencia básica y la innovación tecnológica, lo que resulta en una retroalimentación mutua.

Recapitulando, en el vasto mundo de la generación del conocimiento, este puede clasificarse como básico o fundamental, aplicado y tecnológico. Cada tipo de conocimiento implica diferentes niveles de abstracción, concreción y aplicabilidad cotidiana. Además, la complejidad y diversidad de los problemas y fenómenos ameritan el concurso de varios actores y organizaciones para la producción simultánea del conocimiento científico; esto significa que la generación de ciencia básica y aplicada no es un monopolio de las universidades y de los centros de investigación. También se descarta la idea de una trayectoria lineal desde el conocimiento más básico hasta el más aplicado o técnico-tecnológico; en su lugar, se observa una fuerte retroalimentación entre todas las fases. Finalmente, cuando se ha pretendido llevar lejos el potencial tecnológico de las universidades, frecuentemente se pierde de vista que esto requiere inversiones cuantiosas, no únicamente para el escalamiento industrial y la comercialización, sino para fortalecer las capacidades, destrezas, recursos e infraestructura que demanda la investigación avanzada sistemática.

Si bien es cierto que la política en ciencia, tecnología e innovación en México ha estado caracterizada por la discontinuidad y los esfuerzos aislados y no sistemáticos, también se destaca que existe un sesgo claro por el desarrollo de la investigación aplicada, para el estudio y las propuestas de solución a problemas específicos (García-Galván, 2017). En tal sentido, el fomento auténtico de la ciencia básica y de frontera ha sido marginal, con una atención predominante en los últimos años hacia las áreas de las ciencias naturales; sin embargo, la priorización de la investigación aplicada tampoco se ha traducido en la generación de innovaciones tecnológicas espectaculares en la otra modalidad de investigación avanzada, como ya lo han señalado autores citados previamente en este capítulo. Esto de alguna manera refleja la necesidad de retroalimentación entre los diferentes tipos de conocimiento científico-tecnológico. Además, como ya se ha mencionado en otros documentos, a través de la historia —

incluso pensando en periodos muy largos, al estilo de Kondratieff o las perspectivas de Braudel—, en México nunca se ha registrado una convicción política genuina para impulsar seriamente a la investigación científica y tecnológica, la cual requiere del patrocinio indispensable y generoso del sector público (García-Galván, 2017).

Método

Respecto a la dinámica de la generación del conocimiento científico y tecnológico, y su posterior movilización, transferencia o compartimiento, en este documento, se presenta una clasificación mínima para tener claridad en relación con los actores usuarios finales potenciales (empresas, tercer sector, gobierno), los cuales se constituyen como una inspiración ontológica para la misma producción de conocimiento. A este respecto, el contenido desplegado en las páginas siguientes representa una síntesis y una revisitación de trabajos previos publicados recientemente.

El método general seguido para la colección de evidencias es esencialmente mixto, donde está el interés por encontrar y mostrar tendencias generales y, simultáneamente, también se precisa de profundizar en la información que pueden aportar informantes clave. De esta manera, los resultados de investigación publicados en artículos y en capítulos especializados, de los cuales se hace una síntesis en este capítulo, se desprenden de la administración de instrumentos como cuestionarios y escalas especializadas de percepción, entrevistas semiestructuradas y a profundidad, así como análisis documentales sistemáticos. En consecuencia, el método general implicó una combinación de técnicas tanto cuantitativas como cualitativas; esto con la finalidad de contar con un panorama más amplio de los fenómenos y su mejor comprensión. De manera desagregada, la síntesis se presenta en los resultados como sigue.

Para el caso del conocimiento movilizado o compartido con el sector productivo, se aplicaron encuestas a profesores-investigadores y a estudiantes de licenciatura; en tanto que a directivos universitarios, investigadores destacados y empresarios sobresalientes se administraron entrevistas. Al respecto, los resultados en extenso se presentan en los trabajos de García-Galván (2018), García-Galván y Chaparro (2021), García-Galván et al. (2021), Morales y García-Galván (2019), y Morales y García-Galván (2021). Las evidencias obtenidas por medio de las técnicas mencionadas se complementan, en esos mismos trabajos publicados, con las aportaciones de otros colegas que han desarrollado investigaciones en el campo.

En referencia a la atención directa de la investigación a las necesidades del sector social (tercer sector), es realmente algo importante porque al tiempo de aportar elementos para el análisis teórico, se realizaron esfuerzos para clarificar las modalidades de colaboración de las organizaciones del conocimiento (OC) con los diferentes actores sociales no atendidos ni por las empresas ni por el gobierno; de esta manera, los trabajos tienen un fuerte componente de originalidad. En efecto, las publicaciones que alimentan la síntesis que se presenta en párrafos posteriores, son los siguientes: García-Galván (2022), García-Galván y Lindquist (2020), Lindquist (2018, 2023), Lindquist y García-Galván (2021a, b) y Medrano y Chaparro (2021).

El otro componente dinámico fundamental que forma parte de los actores del entorno que rodea a las OC es el gobierno, o también conocido como el sector público; para el caso mexicano es de gran relevancia porque la mayoría de las organizaciones que realizan actividades de investigación científica y tecnológica también son públicas y su financiamiento proviene primordialmente del gobierno. Para sustentar la síntesis en este ámbito, se revisitan los trabajos publicados por Corona y Dutrénit (2015), García-Galván (2022), García-Galván y Rodríguez (2024), y Rodríguez (2023).

Aunque, dependiendo del interés del lector, se podrían revisar trabajos que abordan de manera separada la interacción de las organizaciones del conocimiento (OC) con cada uno de los grandes actores, el interés central en este capítulo es mostrar un panorama integral de todas las modalidades de movilización, cooperación y compartimiento del conocimiento con las que cuentan las universidades. A partir de esta perspectiva integral, se busca dimensionar de mejor manera el potencial del conocimiento generado en México para abordar los múltiples y complejos problemas.

Resultados: síntesis e integración de modalidades y estrategias

Específicamente, en lo que se refiere a la generación de conocimiento y su movilización hacia las empresas del sector productivo, en Morales y García-Galván (2021) se articulan más de diez tipos, formas o modalidades, a saber: formación para la investigación, formación de profesionistas con más competencias laborales, realización de investigación y desarrollo (I+D), prestación de servicios especializados, conformación de redes de trabajo, uso compartido de equipo e infraestructura especializada, difusión y distribución de resultados de investigación, movilidad de los recursos humanos, licenciamiento de patentes, programas de emprendimiento, complementadas con la

emergencia de empresas *spin-offs* y *start ups*. Asimismo, estas modalidades pueden desagregarse en otras actividades más operativas que también se conocen como canales de interacción (Tabla 1).

Tabla 1
Clasificación general de la colaboración OC-empresas

Modalidad general	Actividades y canales colaborativos
Formación para la investigación	Prácticas y residencias profesionales
	Visitas a empresas
	Pasantías
	Servicio social
	Formación de estudiantes en empresas
Ejercicio y formación de profesionistas	Contratación de graduados
	Posgrados adaptados a las necesidades de las empresas
I+D	I+D conjunta
	I+D contratada y no contratada
	Desarrollos tecnológicos conjuntos
Servicios generales	Asesorías
	Asistencia técnica
	Consultoría
	Capacitación y educación para el trabajo
	Servicios de información y documentación
Redes laborales	Redes de trabajo formales
	Redes de trabajo informales
Difusión de resultados de investigación	Diversos tipos de publicaciones
	Diseño y realización de diversos eventos y encuentros académicos
Movilidad de RH	Estancias recíprocas de investigación
Patentamiento	Desarrollo de patentes y copatentes
Emprendimiento	Diseño e implementación de programas o talleres de emprendimiento basado en el conocimiento
Firmas intensivas en conocimiento	Incubadoras de empresas (<i>spin-offs</i> y <i>start-ups</i>), y aceleradoras de negocios

Nota. Síntesis elaborada a partir de García-Galván y Morales (2021, p.18).

Derivado de la Tabla 1, desde la percepción visual, se puede señalar que las modalidades de cooperación y los canales de interacción, que más se observan, están relacionados con lo más convencional y que conllevan poca intensidad de conocimiento avanzado. Para complementar la descripción de esa realidad, en García-Galván (2018), García-Galván y Chaparro (2021), y García-Galván et al. (2021), se muestran las suficientes evidencias como para sostener que, aunque se registren varios acuerdos colaborativos de las universidades con su entorno productivo, en realidad, las modalidades que más se relacionan con el conocimiento científico-tecnológico intensivo apenas y aparecen registradas en los listados generales de los acuerdos, convenios o contratos colaborativos. Por ejemplo, los proyectos de investigación conjunta, la consultoría avanzada basada en el conocimiento, al igual que la transferencia de tecnología —que puede desprenderse del licenciamiento o el codesarrollo de patentes—, tan solo representan una proporción marginal —casi simbólica— del conjunto de los acuerdos colaborativos entre las OC y las empresas en México.

En contraste, como se observa en la Tabla 1, los vínculos colaborativos de las universidades e instituciones de educación superior están, primordialmente, en función de la formación profesional para el trabajo; por ejemplo, los convenios para el cumplimiento del servicio social profesional y las prácticas profesionales, que están muy cerca del ofrecimiento de servicios generales, los cuales poco o nada tienen que ver con la generación y la movilización del conocimiento sistemático avanzado.

Por otro lado, en lo que respecta a los lazos colaborativos de las OC con los actores sociales o del tercer sector, en García-Galván y Lindquist (2020) se llama la atención de la necesidad de ampliar el horizonte de las preocupaciones sociales, que debería incluir cuestiones como el cambio climático, la desigualdad económica y social extrema, así como los esfuerzos para la paz y la estabilidad política y social mundial. En otras palabras, para que las universidades, mediante sus esfuerzos integrales de investigación, puedan recobrar mayor legitimidad y presencia social, requieren preocuparse y ocuparse más de las grandes problemáticas que aquejan a la sociedad (sobre todo de los sectores más vulnerables y desfavorecidos). En consecuencia, para dar un rumbo más preciso a la cooperación que debería estrecharse con los actores del tercer sector, en García-Galván y Lindquist (2020), Lindquist (2018), y Lindquist y García-Galván (2021a, b), se propone una taxonomía básica de lo que se entiende por tercer sector (Tabla 2). La puesta en escena de tal clasificación no implica *per se* que se registre

una amplia y profunda colaboración universitaria con tales organizaciones sociales; no obstante, esta prevalece como un conjunto potencial para impulsar esta tarea.

Tabla 2
Taxonomía mínima de las organizaciones sociales integrantes del tercer sector

Enfoque	Tipo de organización
De asistencia social	Organizaciones formales como: • Cooperativas • Instituciones de beneficencia • Albergues • Instituciones de salud • Centros de bienestar • Asociaciones de ejidatarios
De resistencia social	Organizaciones formales tales como: • Sindicatos • Organizaciones no gubernamentales de voluntariado • Asociaciones de promoción deportiva • Asociaciones de promoción artístico-cultural • Fundaciones culturales • Asociaciones de promoción/divulgación científica • Clubes • Comités diversos • Asociaciones de fomento educativo • Colectivos sociales Organizaciones informales tales como: • Juntas de vecinos • Juntas agrarias/campesinas • Movimientos sociales • Agrupaciones estudiantiles

Nota. Clasificación retomada y adaptada de García-Galván y Lindquist (2020, p.99).

Como parte del análisis de las referencias mencionadas, relacionadas con el tema social, cabe mencionar que dentro de los tres grandes actores del entorno universitario (empresas, sector social y gobierno), es precisamente el tercer sector el que menor atención recibe (Lindquist, 2018, 2023; Lindquist & García Galván, 2021a,b), siendo paradójicamente el que mayor preocupación debería registrar, debido a que ontoló-

gicamente la universidad se debe a la sociedad. Por consiguiente, las universidades mexicanas y latinoamericanas, en general, tienen un gran trecho por recorrer, para ampliar e intensificar la colaboración basada en el conocimiento con las organizaciones del tercer sector, particularmente con las organizaciones no gubernamentales de resistencia social, y que conllevan un mayor grado de informalidad. Desde luego, es necesario aclarar que estrechar vínculos colaborativos con los actores del vecindario no implica ceder autonomía en el plano epistemológico y político.

Otro de los grandes actores del entorno, constituido en un candidato ideal para la colaboración basada en el conocimiento con las universidades y los centros públicos de investigación es, sin lugar a duda, el gobierno. Este agente comparte con las instituciones-organizaciones de la educación (pública) objetivos estratégicos y responsabilidades sociales, ya que tanto el gobierno como las universidades públicas tienen como tarea primordial la provisión de bienes públicos (formación profesional con fines sociales y generación de conocimiento científico fundamental), así como, mediante el financiamiento público, procurar la reducción de las brechas de desigualdad de oportunidades y tratar de forjar sociedades más equitativas. Entonces, resulta crucial que las universidades y el gobierno alcancen un mayor grado de coordinación y colaboración, no solo para proveer los bienes y servicios que son de su responsabilidad directa, sino también para ampliar y profundizar la cooperación con la finalidad de atender una vasta lista de problemas públicos que ameritan la participación concurrente de universidades y gobierno (en sus diferentes niveles).

En la Tabla 3 se muestran las principales modalidades de colaboración basada en el conocimiento que puede darse entre las universidades y el gobierno. Tal como sucede en las relaciones colaborativas con los actores sociales, estas posibilidades con las diferentes instancias gubernamentales no necesariamente llegan a concretarse.

Alrededor del mundo es común, de dominio público y generalizado, que las universidades y los centros de investigación sean semilleros de ideas nuevas, para la comprensión y solución de diversos problemas, incluidos los que atañen directamente al gobierno. En consecuencia, los mismos funcionarios públicos que constantemente están tomando decisiones respecto a muchas problemáticas suelen consultar, de manera automática, la producción científica y tecnológica de los investigadores universitarios, como lo plantean Corona y Dutrénit (2015), y García-Galván (2022). La principal finalidad es argumentar y fundamentar las decisiones tomadas o por tomar.

Tabla 3
Modalidades de cooperación de las OC con el gobierno

Consulta de documentos especializados elaborados por investigadores universitarios.
Asistencia a eventos académicos de capacitación y actualización (conferencias, congresos, seminarios, simposios).
Incorporación de expertos universitarios en equipos de gestión y decisión gubernamental.
Relaciones informales entre investigadores y formuladores de política.
Espacios institucionalizados de diálogo organizados por los formuladores de política (foros, congresos).
Consultorías especializadas e investigación <i>ad hoc</i> .
Consulta de documentos de política de agencias nacionales o internacionales.
Unidades híbridas de investigación aplicada.
Formación y actualización de funcionarios públicos.
Utilización compartida de infraestructura y equipamiento científico-tecnológico.

Nota. Lista de modalidades sintetizada a partir de Corona y Dutrénit (2015), García-Galván (2022) y García-Galván y Rodríguez (2024).

Otra modalidad recurrente de estrecha colaboración entre las OC y el gobierno, señalada por los autores mencionados, es la transferencia temporal o definitiva de capital humano universitario hacia las tareas gubernamentales. Esta transferencia ocurre en prácticamente todas las dependencias gubernamentales que ameriten de conocimiento y experticia en investigación, abarcando desde aspectos altamente técnicos, como la gestión de centrales nucleares, hasta actividades relacionadas con el diseño e implementación de políticas públicas. De este modo, podría decirse que una función natural de las universidades es la formación de cuadros profesionales y de gestión científica-tecnológica que el gobierno en su conjunto requiere.

En México, otra modalidad que suele ser frecuente es la que se refiere a la consultoría especializada y a la investigación *ad hoc*; por ejemplo, cuando alguna dependencia gubernamental necesita del peritaje técnico y experto sobre alguna problemática que le compete directamente recurre a las universidades o a los centros públicos de investigación (García-Galván & Rodríguez, 2024; Rodríguez, 2023).

Resta decir, que al igual que con los otros actores del entorno (empresas y tercer sector) la colaboración basada en el conocimiento con los entes gubernamentales tiene todavía muchas posibilidades de ampliarse y consolidarse, y se cuenta con las capacidades y los recursos para que ello suceda. Además, embarcarse en esa gran estrategia permitiría contar con gobiernos más ilustrados y eficaces en la gestión de las problemáticas sociales, políticas, económicas y culturales.

Conclusiones

En el contenido de este capítulo se hizo un esfuerzo por alcanzar una síntesis integrativa de las directrices generales de la política pública para la producción de conocimiento científico fundamental o básico, aplicado y tecnológico, así como de las diversas modalidades existentes para movilizar o compartir el conocimiento avanzado con los diferentes actores que circundan el entorno universitario.

En nuestros países, los hacedores de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación requieren ponderar adecuadamente el desarrollo de la investigación avanzada para generar conocimiento básico o de frontera, aplicado y tecnológico. Tan relevante es el necesario impulso y patrocinio para realizar investigación teórica como la búsqueda de innovaciones tecnológicas para mejorar el entorno económico y social. En consecuencia, apostar por el impulso de un solo tipo de investigación en detrimento de otro es un riesgo mayor que requiere evitarse. Ante esto, la dinámica general de la producción de conocimiento exige un fomento simultáneo a la ciencia básica, la aplicada y los desarrollos tecnológicos, sin perder de vista que los recursos (públicos) siempre serán escasos y, por lo tanto, su asignación entre los diferentes rubros tiene que ser muy cuidadosa, inteligente y estratégica.

Respecto a la síntesis integral de la movilización y la colaboración basada en el conocimiento, sobresalen tres aspectos. En primer lugar, en la cooperación entre las OC mexicanas y las empresas, las modalidades verdaderamente intensivas en conocimiento registran una proporción muy pequeña en relación con el total (para mayor profundidad revisar los trabajos de García-Galván, 2018; y García-Galván et al., 2021). Este panorama deja en claro la necesidad de ampliar e intensificar la investigación en general, especialmente aquella que tiene interés tecnológico para las empresas; o en el caso muy poco probable de empresas demandantes, entonces las propias OC tendrían que ser más contundentes en la creación de *spin-offs* y *start-ups*.

En segundo lugar, como argumentan Lindquist (2018, 2023), García-Galván y Lindquist (2020), así como en Lindquist y García-Galván (2021a,b), en referencia a los vínculos colaborativos con el tercer sector, las universidades y los centros públicos de investigación en México requieren reposicionar adecuadamente a las organizaciones sociales, incluidas las de carácter contestatario. Esto es fundamental por dos razones: porque la sociedad es, en esencia, la razón de ser de la universidad, por lo que existe un natural nexo ontológico, cuyo reconocimiento mutuo tiene que ser nítido y contundente; la segunda razón estriba en que es precisamente la diversidad de grupos sociales vulnerados y vulnerables la que amerita mayor atención desinteresada (en términos pecuniarios) de las OC mexicanas. Es evidente, entonces, la existencia de una gran brecha que debe ser superada para ensanchar y profundizar la cooperación entre las OC y el tercer sector.

La tercera cuestión sobresaliente es la cercanía ontológica y política entre las OC públicas y el gobierno, ya que ambas instituciones-organizaciones tienen como finalidad principal la provisión de bienes públicos a la sociedad; por esta razón, los nexos colaborativos basados en el conocimiento deberían ser más extensos y profundos. Es como decir que uno de los papeles cruciales de la ciencia (universitaria) es ilustrar a la política (el gobierno) para atender de mejor manera la multiplicidad de problemáticas presentadas a la función pública en lo particular, o en problemas compartidos por ambas esferas.

Resta decir, en esta sección, que pese a la presentación de una síntesis de la dinámica de generación de conocimiento y de las formas en que este se comparte y moviliza, fundamentada en una serie de investigaciones realizadas en los años recientes, y aunque algunos de esos estudios son de alcance nacional, son necesarios mayores esfuerzos para emprender nuevas investigaciones en otras entidades y regiones del país. Asimismo, el panorama y las tendencias generales presentadas tienen que complementarse con estudios particulares, por ejemplo, mostrando y comparando las especificidades de los campos disciplinarios.

Referencias

- Amaro, M. (2023). Políticas públicas en ciencia y tecnología: acciones frente a la emergencia sanitaria. En M. A. López-Leyva, & L. Montes de Oca (Coord.), *La década COVID en México: los desafíos de la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades* (pp. 183-214). UNAM.
- Antonelli, C. (2008). The new economics of the university: a knowledge governance approach. *Journal of technology transfer*, 33, 1-22.
- Arocena, R., & Sutz, J. (2010). Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies. *Science and public policy*, 37(8), 571-582.
- Casas, R., Contreras, O., Hualde, A., & Puga, C. (2022). Ciencias sociales y pandemia en México: ¿respuestas convencionales frente a emergencias inéditas? *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 244(67), 45-72.
- Corona, J. M., & Dutrénit, G. (2015). Transferencia de conocimiento de la investigación hacia la formulación de política en ciencia, tecnología e innovación. Evidencia de países latinoamericanos. En R. Casas, & A. Mercado (Coords.), *Mirada iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, perspectivas comparadas* (pp. 365-387). CYTED / CLACSO.
- David, P., & Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (171).
- Foray, D. (2004). *Economics of knowledge*. The MIT Press.
- García-Galván, R. (2017). La subinversión en tecnociencia y el subdesarrollo: manifestaciones del “efecto Lázaro” en México. *Denarius*, 9, 173-202.
- García-Galván, R. (2018). El papel de las instituciones y de la colaboración universidad-empresa en el desarrollo: evidencias de la UAEMÉX y la UABC. *Paradigma económico*, 10(1), 81-118.
- García-Galván, R. (2022). *Hacia una economía política posneoliberal en México*. Qartuppi.
- García-Galván, R. (2024). *Grandes desafíos nacionales e internacionales en una perspectiva educativa crítica*. Comunicación científica.
- García-Galván, R., & Chaparro, A. (2021). Cooperación de la Universidad Autónoma de Baja California con el entorno. Perspectiva de los usuarios. En R. García-Galván, J. C. Rodríguez, & A. A. Chaparro (Coords.), *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con el entorno productivo y social de Baja California* (pp. 76-88). Qartuppi.

- García-Galván, R., & Lindquist, R. (2020). Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: una perspectiva teórica-epistémica y política. *RESU*, 49(194), 87-111.
- García-Galván, R., Lindquist, R., & Morales, M. (2021). La colaboración de las organizaciones públicas del conocimiento con las empresas: una mirada de empresarios. *Paradigma económico*, 13(1), 147-180.
- García-Galván, R., & Morales, M. (2021). Producción intrincada de conocimiento y taxonomía de modalidades de colaboración entre organizaciones del conocimiento y empresas en América Latina. *Revista de educación y desarrollo*, (1), 9-20.
- García-Galván, R., & Rodríguez, R. (2024). Fundamentos teórico-empíricos de la colaboración basada en el conocimiento universidad-gobierno. *Economía, teoría y práctica*, 32(60). <https://doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/602024/Garcia>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotn, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento*. Ediciones Pomares-Corredor.
- Lindquist, R. (2018). *La colaboración mediada por el conocimiento entre la UABC y el tercer sector* [Tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma de Baja California.
- Lindquist, R. (2023). *Fundamentación de un marco filosófico analógico para las universidades públicas mexicanas: elementos para una transformación ética, epistemológica y política* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Baja California. https://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/MCE/2020/Ricardo_Lindquist_S%C3%A1nchez.pdf
- Lindquist, R., & García-Galván, R. (2021a). La colaboración Universidad-tercer sector en la perspectiva de los académicos: el caso de la Universidad Autónoma de Baja California. *Ciencia ergo-sum*, 28(3), 1-16.
- Lindquist, R., & García-Galván, R. (2021b). ¿Posicionamiento o legitimidad? Estado actual y rutas para la cooperación de la Universidad Autónoma de Baja California con el sector social. En R. García-Galván, J. C. Rodríguez, & A. A. Chaparro (Coords.), *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con el entorno productivo y social de Baja California* (pp. 11-27). Qartuppi.

- Medrano, V., & Chaparro, A. (2021). Servicio social universitario como forma de cooperación con los actores sociales: Estudio en la Universidad Autónoma de Baja California. En R. García-Galván, J. C. Rodríguez, & A. A. Chaparro (Coords.), *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con el entorno productivo y social de Baja California* (pp. 133-150). Qartuppi.
- Merton, R. (1977). *La sociología de la ciencia, investigaciones teóricas y empíricas*. Alianza editorial.
- Morales, M., & García-Galván, R. (2019). La colaboración universidad-empresa: una perspectiva teórica y política para México. *Educación y desarrollo*, 51, 77-88.
- Morales, M., & García-Galván, R. (2021). Colaboración tecnocientífica academia-empresa. Un análisis de la percepción de profesores-investigadores. *Economía, teoría y práctica*, 28(52), 173-208.
- Naidorf, J. (2014). Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization. *Education policy analysis archives*, 22(89), 1-31. <http://doi.org/10.14507/epaa.v22n89.2014>
- Rodríguez, R. (2023). *Cooperación basada en el conocimiento entre dos universidades nacionales, dos universidades privadas y el gobierno federal en México* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Baja California. https://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/MCE/2020/Ricardo_Rodriguez_Ledesma.pdf
- Thomas, H., & Dagnino, R. (2005). Efectos de transducción: una nueva crítica a la transferencia acrítica de conceptos y modelos institucionales. *Ciencia, docencia y tecnología*, 16(31), 9-46.

Capítulo 3

Políticas, estrategias institucionales y meta-institucionales que promueven la cooperación tecnocientífica y humanista

Marcela Morales Páez

Desde hace varias décadas, una de las tendencias mundiales en las políticas universitarias ha sido generar y fortalecer vínculos estables y duraderos con el sector productivo. Este cambio de paradigma, de una Universidad centrada en la generación y transmisión del conocimiento a una Universidad innovadora y emprendedora, inició en los países desarrollados en la década de los ochenta (Edquist, 2001; Etzkowitz et al., 2000). En los países en desarrollo, esta tendencia sigue consolidándose (Calderón-Martínez & Pérez-Hernández, 2016; Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2010). En México, este fenómeno ha sido estudiado principalmente desde la perspectiva económica, a través del análisis de la cooperación tecnológica empresa-universidad (García-Galván, 2012), como estrategia de las empresas para incrementar su productividad; así como de la cooperación tecnocientífica entre las instituciones de educación superior (IES) y el sector productivo, como política para generar recursos y coadyuvar en el desarrollo económico y social (Morales et al., 2019).

Así, con el propósito de clarificar el objeto de estudio de la investigación, a saber, la cooperación tecnocientífica y humanista (CTH), se retoma el concepto de cooperación tecnocientífica acuñado por Morales (2019), que incluye:

el conjunto de acciones y actividades de investigación básica y aplicada encaminadas a generar vínculos entre las IES y el SP, a partir del reconocimiento de los procesos innovadores desde su origen hasta su comercialización; ya que, en la perspectiva de la tecnociencia, se asume que toda ciencia básica es potencialmente aplicable, sólo hay diferentes tiempos en el desarrollo de la misma. (p.60)

Como puede observarse, este concepto se ha ampliado para incluir actividades de orden humanista, en consonancia con los cambios recientes en las políticas de educación y ciencia, particularmente a partir de la última administración del gobierno central. Asimismo, se parte de la premisa de que los documentos de legislación y planeación reflejan de manera concreta el cambio institucional y organizacional que ha acompañado la evolución de las políticas nacionales de educación superior.

Con base en lo anterior, se identifica un área de oportunidad en el análisis actualizado de las políticas y estrategias institucionales y meta-institucionales que promueven la cooperación tecnocientífica y humanista (CTH) en México. En consecuencia, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los aspectos destacados en materia de CTH presentes en los documentos normativos y de prospectiva, tanto institucionales como meta-institucionales (de alcance nacional)? En alineación con este cuestionamiento, el objetivo de este estudio es realizar un análisis de los documentos de legislación y planeación relacionados con las actividades de CTH, considerando la interacción entre el sector académico y los sectores productivo y social, tanto a nivel institucional como meta-institucional. Desde la perspectiva metodológica, se adopta el análisis de contenido deductivo, dado que el examen de los documentos se realiza desde el enfoque teórico del institucionalismo contemporáneo integrado (ICI).

Los conceptos más importantes del ICI para el estudio de la CTH son los relativos a las instituciones, el cambio institucional y la cooperación (Morales, 2019). Según los autores seminales del ICI, las instituciones regulan la interacción que se da tanto entre individuos como entre organizaciones y estructuran incentivos en el intercambio económico, político y social (Caballero, 2011; North, 1990). Según esta perspectiva, existen dos tipos de instituciones: formales, las cuales incluyen aquellas regulaciones explícitas, como leyes, reglamentos y normas oficiales; e informales, que están implícitas en la vida de un grupo humano específico, como convenciones sociales y códigos de conducta.

Sin embargo, las instituciones no son estáticas, ya que se modifican con el transcurso del tiempo y el desarrollo de las sociedades. Así, North (1990) señaló que, “el cambio institucional configura la forma en que evolucionan las sociedades a través del tiempo y, por lo tanto, es la clave para entender el cambio histórico” (p.3). Por lo tanto, el análisis de la CTH desde esta perspectiva permite explicar de qué manera los sucesos y eventos que se dieron en un tiempo anterior, inciden en las políticas

y estrategias presentes y futuras de las IES en materia de CTH. Al respecto, Morales (2019) destacó que el cambio institucional informal puede originar un cambio institucional formal y viceversa.

Respecto a la cooperación entre los seres humanos, Taboada (2004) propuso los siguientes elementos: (a) Cada persona posee características y facultades individuales específicas, lo que implica que su capacidad de actuación es limitada. Como consecuencia, la cooperación surge de la necesidad de alcanzar un propósito común, el cual no podría lograrse de manera individual. (b) La cooperación genera un sistema dinámico, en constante evolución, que integra aspectos biológicos, psicológicos y sociales. En el ámbito de la cooperación en la generación y transferencia de conocimiento tecnocientífico y humanista, que se desarrolla entre las IES y el sector productivo, se presentan desafíos particulares debido a que sus objetivos originales son distintos: mientras que las IES están enfocadas en la formación e investigación, las empresas persiguen fines de lucro. Este tipo de interacción puede denominarse cooperación transversal, dado que se basa en los beneficios mutuos que ambas instituciones pueden obtener al complementar sus capacidades específicas (Morales, 2019).

La estructura de este capítulo se organiza de la siguiente manera: en la sección del método, se describe el procedimiento a través del cual se llevó a cabo el estudio; en el análisis de la normativa y prospectiva meta-institucional se realiza una exploración de los documentos de legislación y planeación, para identificar los elementos relevantes en materia de CTH; en la sección correspondiente al análisis de la normativa y prospectiva institucional se examinan los documentos de algunas IES que destacan por sus esfuerzos en la gestión de las actividades de CTH; finalmente, en las conclusiones se presentan las reflexiones finales sobre el cumplimiento del objetivo del estudio, así como las aportaciones del contenido presentado a la discusión académica en torno a la CTH.

Método

Los elementos del ICI considerados en el presente análisis incluyen tanto las instituciones formales, como leyes, reglamentos, planes de desarrollo y modelos educativos de las instituciones de educación superior (IES), así como el cambio institucional en materia de CTH que ha tenido lugar en México en los últimos años.

El estudio presentado es de tipo documental y se llevó a cabo mediante la revisión de leyes y programas nacionales, así como de documentos oficiales de diversas IES con potencial en la generación de conocimiento en México. Para su desarrollo, se empleó el análisis de contenido, utilizando los siguientes criterios de análisis:

- **Ámbito meta-institucional**
 - Normativa: Leyes, artículos y fracciones que hacen referencia a las actividades y estrategias relacionadas con la CTH.
 - Prospectiva: consideración de la CTH en los ejes o programas específicos de vinculación en Planes y Programas Nacionales y Sectoriales.
- **Ámbito institucional**
 - Normativa: Leyes, reglamentos y documentos rectores de las IES.
 - Prospectiva: Planes de Desarrollo Institucional y Modelos educativos.

De esta manera, en un esfuerzo por representar la realidad nacional en torno a las iniciativas institucionales relacionadas con la generación de políticas que fomentan la cooperación entre el sector académico y el sector productivo, se seleccionaron casos de análisis que reflejan la diversidad geográfica y estructural del país. Los casos considerados son los siguientes: Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en la zona centro-sur; Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), en la zona norte; Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), en la zona noreste; y Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), en la zona noroeste. Cabe destacar que el primer caso es una universidad pública nacional y las demás son universidades públicas estatales.

La selección de estas cuatro universidades se fundamentó en su compromiso con la investigación científica, así como con el desarrollo e innovación tecnológica. Este compromiso se hace evidente a través de diversos instrumentos institucionales y organizacionales creados específicamente para estos fines (UADY, 2016; UAM, 2016; UANL, 2012; UAS, 2023a).

Análisis de la normativa y prospectiva meta-institucional

Como parte de la normativa en materia de CTH, se consideran todas aquellas leyes y reglamentos emitidos con la intención de guiar las políticas públicas encaminadas a generar y fortalecer vínculos duraderos entre los sectores académico, privado, gubernamental y social. En alineación a la normativa, los documentos de prospectiva

incluyen todos aquellos relacionados con la operacionalización de las políticas públicas, por ejemplo, los planes y programas nacionales y estatales.

Normativa meta-institucional

En este estudio, se analizan los siguientes documentos: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en particular, el artículo tercero), Ley General de Educación (LGE), Ley General de Educación Superior (LGES) y Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (LGHCTI). En la Tabla 1, se presentan los aspectos relevantes detectados en esto documentos.

Tabla 1
Legislación nacional relacionada con las actividades de cooperación tecnocientífica y humanista

Documento	Aspectos relevantes
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos — Artículo tercero (2023)	No presenta ningún elemento relacionado con la CTH.
Ley General de Educación (2024)	Se promoverá el desarrollo, la vinculación y divulgación de la investigación científica para el beneficio social (Art. 52). Asimismo, se generarán políticas y programas para fortalecer la participación de las IES públicas en acciones que desarrollen la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, y que aseguren la solución de los problemas y necesidades nacionales, regionales y locales (Art. 53).
Ley General de Educación Superior (2021)	Algunos de los criterios para la elaboración de políticas en materia de educación superior son: (a) la vinculación entre las autoridades educativas y las instituciones de educación superior con diversos sectores sociales y con el ámbito laboral, para que al egresar los futuros profesionistas se incorporen a las actividades productivas del país y contribuyan a su desarrollo social y económico (Art. 10, Fracc. IV); (b) la promoción de acuerdos y programas entre las autoridades educativas, las instituciones de educación superior y otros actores sociales, para que, con una visión social y de Estado, impulsen el desarrollo y consolidación de la educación superior (Art. 10, Fracc. V); y (c) la vinculación de las instituciones de educación superior con el entorno social, así como la promoción de su articulación y participación con los sectores productivos y de servicios (Art. 10, Fracc. XXI).

Documento	Aspectos relevantes
	Como parte del fortalecimiento a la ciencia, tecnología e innovación en las instituciones de educación superior, se tomará en consideración el diseño y operación de proyectos de investigación aplicada que favorezcan la innovación en las regiones en las que se encuentran las instituciones de educación superior, fortalezcan los lazos con las comunidades de su entorno e impulsen su desarrollo regional (Art. 24, Fracc. VI). Las instituciones públicas de educación superior podrán realizar investigación e innovación científica, humanística y tecnológica en asociación con otras instituciones, centros públicos de investigación, sectores social y privado, de acuerdo con su normatividad interna. Asimismo, podrán constituir repositorios por disciplinas científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación, de acuerdo con los criterios que se deriven de las disposiciones legales en la materia (Art. 27).
Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (2023)	Algunas de las bases a partir de las cuales se formularán, ejecutarán y evaluarán las políticas públicas son: (a) la promoción por parte del sector público en la constitución de empresas de base científica y tecnológica que apuntalen la rectoría económica del Estado mexicano y contribuyan a la prevención, atención y solución de problemáticas nacionales, en términos de las disposiciones aplicables (Art. 11, Fracc. VIII); (b) la promoción de la inversión privada en la investigación humanística y científica, el desarrollo tecnológico y la innovación que permita la generación y diversificación de empleos, así como el desarrollo nacional incluyente (Art. 11, Fracc. IX); (c) la participación de los sectores público, social y privado en actividades de investigación humanística y científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, sobre la base de programas y proyectos específicos, así como su vinculación corresponsable con universidades, instituciones de educación superior, centros de investigación nacionales e internacionales y la comunidad en general (Art. 11, Fracc. X); y (d) la incorporación de los resultados de la investigación humanística y científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la gestión y administración de los asuntos públicos, los procesos productivos e industriales, el comercio, la prestación de servicios y el consumo popular, particularmente los relacionados con la economía datificada y la consolidación de entornos digitales (Art. 11, Fracc. XI). La Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones, en el ámbito de sus respectivas competencias y de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, concurrirán en el financiamiento de las actividades en humanidades, ciencias, tecnologías e innovación a través de los mecanismos e instrumentos de fomento y apoyo contemplados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en la presente Ley y en las leyes locales en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación, según corresponda. Los sectores social y privado concurrirán al financiamiento nacional en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación (Art. 29).

Documento	Aspectos relevantes
	El Consejo Nacional impulsará la consolidación de un ecosistema nacional de innovación abierta sustentado en la articulación de empresas de base científica y tecnológica, en todas sus etapas de crecimiento y consolidación y con cualquier tipo de financiamiento, así como el fortalecimiento de las cadenas productivas internas y de agrupamientos locales y nacionales de empresas (Art. 49). El Consejo Nacional, en coordinación con las dependencias y entidades competentes de la administración pública de los distintos órdenes de gobierno, fomentará la constitución de empresas de base científica y tecnológica con participación del sector público, en áreas estratégicas y prioritarias para el desarrollo del país (Art. 50). El Consejo Nacional fomentará la transferencia de tecnologías indispensables para el desarrollo integral del país e impulsará el desarrollo de tecnologías estratégicas de vanguardia mediante la coordinación y articulación de los Centros Públicos, con la participación de las universidades e instituciones públicas de educación superior y los sectores social y privado (Art. 51).

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Respecto a la Tabla 1, en el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos no existen elementos que hagan alusión a actividades o estrategias de promoción de la CTH, debido a que es un lineamiento de orden general, que aplica a toda la población mexicana. Por su naturaleza más específica, estos elementos están presentes en la LGE, la LGES y la LGHCTI.

Desde la perspectiva educativa, en la LGE, las actividades de CTH se desarrollarán en pro del beneficio social (Artículo 52), promoviendo la participación de las IES públicas (Artículo 53). En la LGES, las actividades de CTH están encaminadas primordialmente a la integración de los egresados de las IES al entorno productivo y al fortalecimiento de la educación superior (Artículo 10), así como al impulso del desarrollo regional (Artículo 24); siendo la estrategia más relevante la generación de repositorios institucionales (Artículo 27). Por otra parte, en la LGHCTI, algunos de los propósitos de mayor relevancia, en materia de CTH, incluyen la integración de los resultados de investigación a los ámbitos social y productivo (Artículo 11), la financiación conjunta de las actividades de CTH por los sectores gubernamental social y privado (Artículos 11 y 29), la generación de un ecosistema nacional de innovación (Artículo 49), la constitución de empresas de base científica y tecnológica (Artículos 11 y 50) y la transferencia de tecnologías (Artículo 51).

Se observa la convergencia entre ambas leyes, a través de su intención de integrar los resultados de la investigación producto de las actividades de CTH en los sectores público y privado, para coadyuvar en el desarrollo económico regional y nacional.

Prospectiva meta-institucional

Los documentos analizados en este estudio son el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024. En la Tabla 2, se exhiben los puntos destacados en materia de CTH.

Tabla 2

Prospectiva nacional relacionada con las actividades de cooperación tecnocientífica y humanista

Documento	Aspectos relevantes
Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2020)	Objetivo prioritario 2. Garantizar el derecho de la población en México a una educación de excelencia, pertinente y relevante en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.
	Estrategia prioritaria 2.7 Garantizar el derecho de la población en México a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, mediante el impulso a la investigación científica, humanística y tecnológica.
	Acciones puntuales
	2.7.3 Impulsar acciones de cooperación e intercambio científico, tecnológico, académico, estudiantil y cultural, en los ámbitos nacional e internacional.
	2.7.4 Apoyar la investigación básica, aplicada y tecnológica de excelencia mediante proyectos multidisciplinarios, interinstitucionales, sostenibles y de alto impacto científico y social.
	2.7.5 Desarrollar programas en áreas emergentes para contribuir a la solución sostenible de problemas nacionales y regionales de carácter tecnológico.
	2.7.6 Constituir polos regionales de investigación y posgrado, laboratorios y redes de innovación social que operen como consorcios de IES, con énfasis en las zonas del país con menor desarrollo en particular las regiones Centro-Sur y Sur-Sureste.
	2.7.8 Fortalecer la formación de las y los jóvenes mediante el desarrollo de proyectos vinculados al sector productivo, brindándoles la oportunidad de adquirir las capacidades prácticas, teóricas y metodológicas para el emprendimiento e inserción laboral.
	Objetivo prioritario 6. Fortalecer la rectoría del Estado y la participación de todos los sectores y grupos de la sociedad para concretar la transformación del Sistema Educativo Nacional, centrada en el aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos.
	Estrategia prioritaria 6.1 Generar las condiciones de gobernanza del Sistema Educativo Nacional para impulsar el aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos.

Documento	Aspectos relevantes
Programa Sectorial de Educación 2020-2024 (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2020)	Acción puntual 6.1.6 Consensuar con las IES su participación en el impulso a las ciencias, las humanidades, la tecnología y la innovación, asegurando la vinculación con las necesidades nacionales y regionales.
	6.3. Relevancia del Objetivo Prioritario 3: Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral. [...] se crearán mecanismos de colaboración directa y corresponsable entre la comunidad de científicos, humanistas y tecnólogos con los sectores sociales, público y privado, pues de otro modo no sería posible atender ninguna problemática de escala nacional con efectividad, justicia y responsabilidad social (p.16).
	Estrategia prioritaria 3.1 Vincular a las instituciones del sistema nacional de salud con académicos, autoridades estatales, iniciativa privada, agentes comunitarios y organizaciones sociales para resolver problemas prioritarios en la materia (p.31).
	Estrategia prioritaria 3.2 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas ambientales y de cambio climático, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia (p.33).
	Estrategia prioritaria 3.3 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas energéticos y de sustentabilidad, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia (p.35).
	Estrategia prioritaria 3.4 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas sociales, incluidos agentes comunitarios y organizaciones de la sociedad, para resolver los problemas prioritarios en la materia (p.36).
	Estrategia prioritaria 3.5 Generar mecanismos de vinculación entre los actores del SNCTI involucrados en temas de educación y cultura, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia (p.38).
	Estrategia prioritaria 3.6 Vincular a los actores del SNCTI involucrados en temas alimentarios, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia (p.40).
	Estrategia prioritaria 3.7 Vincular a los actores del SNCTI involucrados en la prevención de riesgos y desastres naturales, incluidos agentes comunitarios y organizaciones sociales, para resolver los problemas prioritarios en la materia (p.41).

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Con base en la información establecida en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024, los elementos destacables respecto a la CTH se concretan en la *Estrategia prioritaria 2.7 Garantizar el derecho de la población en México a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, mediante el impulso a la*

investigación científica, humanística y tecnológica, particularmente en las Acciones puntuales enfocadas en: proyectos multidisciplinarios (2.7.4), programas en áreas emergentes (2.7.5), polos regionales de investigación (2.7.6.), fortalecimiento a la formación (2.7.8); y en la Estrategia prioritaria 6.1 Generar las condiciones de gobernanza del Sistema Educativo Nacional para impulsar el aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, a través de la Acción puntual 6.1.6 encaminada a la atención de las necesidades nacionales y regionales.

En el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, es el *Objetivo prioritario 3: Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico, para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral*, el que da cuenta de las Estrategias prioritarias en materia de CTH en: temas de salud (3.1), cambio climático (3.2), energía y sustentabilidad (3.3), problemáticas sociales (3.4), educación y cultura (3.5), alimentación (3.6), así como prevención de riesgos y desastres naturales (3.7).

En estos documentos, el punto de encuentro en materia de CTH puede ubicarse en el derecho de los ciudadanos mexicanos a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica establecido en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024, y la vinculación de diversos sectores de la sociedad para resolver problemáticas relacionadas con la educación, desde el enfoque del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

En cuanto a los documentos normativos y de prospectiva meta-institucional revisados, los cuales forman parte de las instituciones formales mediante las cuales el Estado mexicano establece las políticas y lineamientos de acción en materia de CTH, se observa un creciente interés y apoyo hacia la vinculación de las organizaciones del conocimiento con los sectores productivo y social. Este fenómeno refleja un cambio institucional en los últimos cinco años, en línea con las tendencias internacionales, aunque con varias décadas de rezago.

Análisis de la normativa y prospectiva institucional

En el ámbito normativo, la UAM tiene como marco de referencia el documento *Políticas operacionales de vinculación*, las cuales:

tienen por objeto brindar orientaciones concretas a los órganos, instancias de apoyo y, en general, al personal de la Universidad, sobre las acciones que se deben emprender para propiciar que los planes, programas, proyectos y actividades de vinculación reciban el debido impulso y reconocimiento institucional, y se realicen por igual con los sectores social, público y privado; se proteja y explote el conocimiento que tenga un impacto social y sea económicamente sostenible; se diversifiquen las modalidades de vinculación; se procure que la gestión académica y administrativa se realice por especialistas en esta materia, y se evite incurrir en conflicto de intereses. (UAM, 2016, p.311)

En el ámbito organizacional, la UAM, a través de la Coordinación General para el fortalecimiento académico y vinculación, fomenta la generación de vínculos entre los actores universitarios y los demás sectores de la sociedad, a través del establecimiento de convenios y acuerdos de cooperación que se concretan en proyectos de investigación (UAM, s. f.).

La UANL dispone del Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología (CIETT), que es la dependencia designada para regular los procesos y brindar apoyo en materia de incubación de empresas y transferencia de tecnología, desde el ámbito académico universitario hacia el sector productivo. Esto con el fin de influir en la competitividad y el desarrollo económico de la región, así como en la generación de recursos para apoyar los programas educativos y de investigación de la universidad (UANL, 2020a). La misión del CIETT es:

Impulsar la incubación de empresas, la protección de la propiedad industrial y la transferencia de tecnología y conocimiento universitario, mediante un sistema efectivo, sustentable y articulado al interior y al exterior de la UANL para contribuir al desarrollo tecnológico, económico y social de Nuevo León y de México. (UANL, 2020b)

Por su parte, la UADY, dentro de su Plan de Desarrollo Institucional 2014-2022, incluye el Modelo de Vinculación de la Universidad, que tiene como objetivo:

Asegurar que la Universidad Autónoma de Yucatán cuente con métodos, procedimientos y normas de vinculación que garanticen su eficiente operatividad y funcionalidad para que la universidad mejore la calidad educativa, impactando en la construcción de su entorno e incrementando su participación social. (UADY, 2016, p.2)

La UAS cuenta con el Parque Científico Tecnológico (antes Parque de Innovación Tecnológica), que alberga distintos laboratorios en los que se lleva a cabo investigación de vanguardia; además, también tiene una Oficina de Transferencia de Tecnología. Las líneas de acción del Parque Científico Tecnológico son las siguientes (UAS, 2015):

- Impulsar la articulación de los esfuerzos que realizan los sectores público, privado y social, con el fin de incrementar la inversión en ciencia, tecnología e innovación (CTI) y lograr una mayor eficiencia y eficacia en su aplicación.
- Fomentar que el incremento del gasto público en CTI se dé en forma sostenida.
- Estimular la inversión en CTI que realizan las instituciones de educación superior del sector público.
- Incentivar entre las áreas productivas la inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Promover el aprovechamiento de las fuentes internacionales de financiamiento para CTI. (párr.2)

Lo expuesto anteriormente evidencia que cada una de las universidades objeto de análisis ha desarrollado diversas estrategias para enfrentar el reto de la vinculación con los distintos sectores de la sociedad. Estas estrategias han sido diseñadas considerando las características particulares de cada institución educativa, así como su contexto geográfico, económico y social.

Normativa institucional

A continuación, se describen los elementos más relevantes relacionados con la CTH incluidos en los documentos de normativa de las IES motivo de análisis, tales como: ley orgánica, estatuto universitario, reglamento de posgrado e investigación (Tablas 3 a 6).

Tabla 3
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos normativos de la Universidad Autónoma Metropolitana

Documento	Aspectos relevantes
Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana (1973)	Artículo 2. La Universidad Autónoma Metropolitana tendrá por objeto: II. Organizar y desarrollar actividades de investigación humanística y científica, en atención, primordialmente, a los problemas nacionales y en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico.
Reglamento Orgánico (UAM, 1973)	Dentro de las actividades que desarrolla la Universidad y en relación al objeto de la misma, que es el de impartir educación superior, desarrollar la investigación y preservar y difundir la cultura, el Colegio Académico consideró que la actividad de servicio debe estar incorporada a los planes y programas de estudio, a los proyectos de investigación y a los programas de extensión universitaria, y que el servicio no es una función autónoma y diferente a las que se han determinado en la Ley Orgánica (p.9).
Reglamento de programas de investigación (UAM, 1991)	No se incluyen elementos relacionados con la CTH.
Políticas operacionales de vinculación (UAM, 2016)	La vinculación institucional es importante en la medida que facilitará a la Universidad relacionarse e interactuar formalmente con los diversos sectores, lo que a su vez debe tener como objetivos centrales el fortalecimiento de sus funciones, la actualización de sus planes y programas de estudio, la diversificación de sus fuentes de ingresos, y la contribución a la solución de problemas nacionales. Como por definición la Universidad es generadora de conocimientos, se espera que las relaciones con los diversos sectores generen no sólo un intercambio de saberes y experiencias, sino sobre todo productos relevantes en lo académico, en lo social y en lo económico, por lo que se deberá cuidar que el conjunto de actividades académicas, administrativas y técnicas, necesarias para asegurar la protección y explotación de ese conocimiento, esté a cargo de oficinas y personas especialistas en la materia (p.261).

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Como se observa en la Tabla 3, en la Ley Orgánica y el Reglamento Orgánico de la UAM no hay referencias directas a la CTH; en el Reglamento de programas de investigación no se encontraron elementos relevantes; y en el documento Políticas operacionales de vinculación, se hace énfasis en que las actividades de CTH deberán estar enfocadas en el fortalecimiento de las funciones sustantivas de la UAM, la actualización de los planes y programas de estudio, la diversificación de sus fuentes de ingresos, y la contribución a la solución de problemas nacionales. Cabe destacar el énfasis en que existan instancias y personal especializado para la gestión de estas actividades.

Tabla 4
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos normativos de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Documento	Aspectos relevantes
Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (1971)	Artículo 4. Para el logro de sus fines, la Universidad desarrollará las siguientes funciones: II. La función investigadora, que comprende el estudio de los problemas científicos, de las diversas ramas del conocimiento en sus aspectos fundamental y aplicado, primordialmente aquellos cuya solución coadyuve al desarrollo de Nuevo León y de México. III. La función difusora, que consiste en la divulgación del conocimiento y la cultura, y en el desarrollo de actividades que establezcan una relación entre la Universidad y la sociedad.
Estatuto General (UANL, 2000)	Artículo 26. La Universidad implementará, con carácter permanente, mecanismos de vinculación que estrechen lazos con los sectores productivo, social, gubernamental y académico del estado, para fortalecer y multiplicar los programas y servicios de extensión universitaria que garanticen su aportación para el desarrollo del entorno social (p.6).
Reglamento de posgrado (UANL, 2012)	Artículo 4. El objetivo del Sistema de Posgrado es formar profesionales, científicos y humanistas altamente competentes mediante la generación y aplicación del conocimiento y la práctica profesional de alto nivel, capaces de contribuir de manera innovadora a la solución de problemas locales, regionales, nacionales e internacionales. Todas estas actividades académicas, tecnológicas, culturales y humanísticas deberán estar vinculadas con las líneas de generación y aplicación del conocimiento que desarrollen los cuerpos académicos de las Facultades, Centros e Institutos y deberán regirse por los principios generales de equidad, responsabilidad, objetividad, disciplina, competitividad, identidad institucional y valores éticos.

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Como se observa en la Tabla 4, en la Ley Orgánica de la UANL no hay referencias directas a la CTH; en el Estatuto General, el enfoque de las actividades de CTH está encaminado al desarrollo del entorno social; y en el Reglamento de posgrado los aspectos relevantes son de carácter indirecto.

Tabla 5
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos normativos de la Universidad Autónoma de Yucatán

Documento	Aspectos relevantes
Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Yucatán (1984)	Artículo 5. Para el logro de sus fines, la Universidad Autónoma de Yucatán ejercerá las siguientes funciones: III. La difusora, que consiste en la divulgación del conocimiento y la cultura a la sociedad; y IV. La de servicio, que comprende aquellas actividades con las que la Universidad directamente promueve el desarrollo y el bienestar de su comunidad.
Estatuto General de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY, 1984)	Artículo 53. Para apoyar el cumplimiento de sus funciones, la Universidad contará con las Direcciones Generales siguientes: II. Vinculación Universitaria.
Reglamento de posgrado e investigación (UADY, 1987)	Artículo 32. En la Universidad Autónoma de Yucatán la investigación tiene los siguientes objetivos: III) Colaborar en la resolución de los problemas científicos, tecnológicos y humanísticos.
Modelo de Vinculación (UADY, 2016)	El Modelo de Vinculación UADY (MV-UADY) se elabora de acuerdo con las características sociales y económicas de la península de Yucatán. Un modelo flexible y dinámico a la exigencia global actual y una guía para visualizar la manera en que se organizan las estrategias plasmadas en el programa institucional prioritario 7 “Fortalecimiento de la vinculación, extensión y participación social” que tiene por objetivo: desarrollar una intensa apropiada y constante relación con los sectores público, social y empresarial, que contribuya al desarrollo de las funciones institucionales, a poner a disposición de la sociedad las capacidades institucionales y a consolidar la presencia y el reconocimiento de la universidad por la sociedad yucateca (UADY, 2016, p.1).

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Según la Tabla 5, en la Ley Orgánica, el Estatuto General y el Reglamento de posgrado e investigación de la UADY no se exhiben elementos directos relacionados con la CTH. Caso contrario del Modelos de Vinculación, en el cual se establece que estas actividades deben incidir en el desarrollo de las funciones institucionales, apoyar a la sociedad mediante las capacidades institucionales, generando así presencia y reconocimiento.

Tabla 6
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos normativos de la Universidad Autónoma de Sinaloa

Documento	Aspectos relevantes
Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS, 2023a)	Artículo 6. La investigación está encaminada a la generación, difusión, transferencia, adaptación y aplicación del conocimiento, con la finalidad de presentar alternativas de solución a la variada y diversa problemática regional, estatal, nacional e internacional. Artículo 7. La extensión está orientada a la preservación, difusión y divulgación del desarrollo científico, tecnológico, artístico y cultural de la humanidad, así como a la vinculación de los programas con sectores sociales e instituciones del estado, la región, el país y del extranjero.
Estatuto General de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS, 2023a)	Artículo 4. La Universidad Autónoma de Sinaloa, como institución de educación pública, tiene como objeto: II. Organizar, realizar y fomentar la investigación científica, humanística y el desarrollo tecnológico, dando preferencia fundamentalmente a aquella que tienda a resolver los problemas regionales, estatales, nacionales e internacionales; y III. Organizar, realizar y fomentar todas las actividades tendentes a difundir y extender los beneficios de la cultura y promover la vinculación con los sectores de la sociedad.
Reglamento de investigación (UAS, 2023b)	Artículo 6. Sin perjuicio de sus propios programas, la Universidad fomentará: IV. La vinculación entre la investigación universitaria y los sectores productivo y social como vía para articular la transferencia de los conocimientos generados y el arraigo de la Universidad en el proceso de innovación en el tejido social y productivo. Artículo 9. La investigación en la Universidad tiene como objetivos específicos los siguientes: IV. Coadyuvar al establecimiento de vínculos de la Institución con los sectores productivo y social, mediante la propuesta, diseño y realización de proyectos de beneficio y riesgo compartidos.

Documento	Aspectos relevantes
Reglamento del Parque Científico Tecnológico (UAS, 2023c))	Artículo 8. Para el logro de su objeto, el PCT tendrá las facultades y atribuciones siguientes: I. Fomentar el crecimiento económico a través de la generación de espacios de interacción entre la ciencia y la tecnología que se cultiva en la Universidad y las necesidades del mercado; II. Proporcionar facilidades a la comunidad en general para desarrollar proyectos de emprendimiento de base tecnológica; III. Ampliar la oferta de servicios de laboratorio y consultoría con alto contenido tecnológico; IV. Crear centros híbridos Universidad-Empresa para el desarrollo regional; V. Coadyuvar en la formación emprendedora dentro de los diversos programas de posgrado que pertenecen a la UAS y a otros centros educativos; VI. Establecer mecanismos de capacitación para el desarrollo empresarial de la región; VII. Disponer de espacios físicos y virtuales para la residencia física y virtual para el desarrollo de proyectos de negocio; VIII. Disponer de espacios para la capacitación especializada en materia de emprendimiento tecnológico.

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Como se muestra en la Tabla 6, en la Ley Orgánica y el Estatuto General de la UAS, los elementos relacionados con la CTH son de carácter indirecto; en el Reglamento de Investigación los aspectos relevantes sobre CTH son la transferencia de conocimiento a la sociedad y los proyectos de beneficio y riesgo compartidos con el sector productivo; por último, en el Reglamento del Parque Científico Tecnológico se establece un marco estructural para gestionar actividades específicas de CTH. En concordancia con Morales (2019), puede observarse que los documentos normativos de las IES no exhiben elementos relacionados con la CTH hasta inicios de la década de 1980; ya que en esos tiempos las políticas educativas estaban enfocadas en otros procesos, tales como la evaluación de la educación superior.

Prospectiva institucional

En este apartado se decantan los aspectos más relevantes en relación con la CTH incluidos en los documentos de planeación de cada una de las universidades motivo de estudio, tales como el plan de desarrollo institucional y el modelo educativo respectivos (Tablas 7 a 10).

Tabla 7
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos de planeación de la Universidad Autónoma Metropolitana

Documento	Aspectos relevantes
Plan de Desarrollo Institucional 2011-2024 (UAM, 2011)	Objetivo estratégico 4. Apoyo institucional Contribuir al desarrollo de las funciones sustantivas, al crecimiento de la Universidad y al aprovechamiento eficiente y responsable de los recursos institucionales. c) Consolidar un sistema de vinculación y extensión que promueva la productividad de los sectores social, público y privado (UAM, 2011, p.15).
Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje (MACCA) de la UAM Iztapalapa (UAM, 2022)	El MACCA considera el aprendizaje centrado en el alumnado dentro de una comunidad de aprendizaje. Descansa en tres pilares: la vinculación, la innovación y la modalidad mixta: El primer elemento está referido a dos conexiones principales: la vinculación del proceso enseñanza aprendizaje (PEA) con la realidad social y la vinculación entre investigación y docencia. El modelo asume la obligación que tenemos en nuestra Unidad de mantener al alumnado en contacto permanente con su sociedad, y de poner a su alcance los temas de la investigación de frontera. Relacionar la investigación con la docencia también implica que la actitud del profesorado frente a la investigación sea la misma que se tiene frente al alumnado al cuestionar constantemente lo que se hace, cómo se hace y los resultados que se obtienen (UAM, 2022, p.2).
Modelo académico de la UAM-X (UAM, s.f.)	De acuerdo con sus antecedentes, la Unidad Xochimilco se planteó la tarea de redefinir el papel de la educación superior al vincular el proceso de enseñanza-aprendizaje con problemáticas de la realidad socialmente definidas, buscando asimismo establecer nuevas relaciones entre los elementos fundamentales de la educación y las tareas universitarias de generación, transmisión, aplicación y difusión del conocimiento con objeto de socializarlo; esta articulación requirió de nuevas relaciones entre los sujetos y de éstos con el todo social, también acercó a las ciencias y las humanidades la cultura general y la especialización, la teoría y la práctica, la técnica y el arte. Las relaciones de la universidad con la sociedad tienen una orientación precisa, comprometida con las clases mayoritarias de la Nación, entendidas en el amplio marco de las fuerzas del cambio democrático y cultural (UAM, s. f., párr. 2-3).

Nota. Se presentan los modelos educativos de las Unidades Iztapalapa y Xochimilco en función de su estrecha relación con el sector privado del ramo farmacéutico, en el cual se realizan de forma intensa las actividades CTH. Elaboración con base en los documentos revisados.

Como se observa en la Tabla 7, según el inciso C del Objetivo estratégico 4 del PDI de la UAM, las actividades de CTH deberán coadyuvar en la productividad de los sectores público, social y privado. Por su parte, en los modelos educativos de las Unidades Iztapalapa y Xochimilco de la UAM, la CTH está estipulada con respecto a la vinculación de la docencia e investigación con problemáticas sociales de relevancia.

Tabla 8
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos de planeación de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Documento	Aspectos relevantes
Plan de Desarrollo Institucional 2022-2030 (UANL, 2022)	Objetivo del Eje transversal 4 Extensión y vinculación. Consolidar la colaboración, el intercambio académico, la extensión de los servicios y la vinculación del quehacer institucional con los sectores público, social y empresarial, para lograr que la UANL sea ampliamente reconocida como una Institución al servicio de la sociedad, líder por sus alianzas estratégicas y esquemas económicos rentables acordes a las condiciones del contexto (UANL, 2022, p.83). Política 56. Se propiciará la colaboración entre las dependencias académicas y administrativas de la Universidad y con otras instituciones nacionales e internacionales, que permita fortalecer el trabajo multi, inter y transdisciplinario para el abordaje crítico de problemas complejos, tanto para el desarrollo de programas educativos como para la solución de problemas comunes (UANL, 2022, p.102).
Modelo Educativo de la UANL (2015)	<i>Eje B. Educación basada en competencias</i> El enfoque educativo basado en competencias busca ligar la escuela con el mundo de la vida y del trabajo; por lo tanto: • Posibilita la vinculación con los diversos sectores de la sociedad para la definición de las competencias específicas. (UANL, 2015, p.23) <i>Implicaciones del eje en la operación del Modelo Educativo:</i> • Establecer esquemas de vinculación entre los espacios curriculares y cocurriculares con el Sistema de Investigación, innovación y Desarrollo Tecnológico de la (UANL, 2015, p.24).

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Como se muestra en la Tabla 8, en el Eje transversal 4 del PDI de la UANL, se establece que la CTH se llevará a cabo mediante alianzas estratégicas y esquemas económicos rentables; en particular, la Política 56 hace referencia al enfoque multi, inter y transdisciplinario con el que deben realizarse estas actividades. Por su parte, en el Eje B de su Modelo educativo, se destaca que las actividades de CTH deberán tener como propósito el desarrollo de competencias específicas de los estudiantes.

Tabla 9
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos de planeación de la Universidad Autónoma de Yucatán

Documento	Aspectos relevantes
Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030 (UADY, 2019)	Políticas institucionales III. Vinculación estratégica 3.1 Se promoverá que la Universidad sea fuente obligada de consulta por parte de entidades del sector público y organismos de los sectores social y empresarial para la atención de problemáticas del desarrollo social y económico del estado y del país y mantenga una imagen muy favorable, alto prestigio y confiabilidad dentro de la sociedad. 3.2 Se impulsará la consolidación del Modelo de Vinculación de la Universidad para propiciar una mayor contribución al desarrollo local. 3.3 Se fomentará una mayor difusión de los servicios que presta la institución en la sociedad y en particular en los grupos que sean de su interés. 3.6 Se fortalecerá la capacitación del personal para la gestión de la vinculación y el logro de sus objetivos. 3.8 Se impulsará la creación de empresas universitarias para una mayor vinculación de la Universidad y la captación de recursos adicionales al subsidio. 3.9 Se ampliará la cobertura de los proyectos sociales y se evaluarán sus impactos para coadyuvar al desarrollo de comunidades marginales, y se fortalecerá la gestión para la obtención de recursos para su implementación. 3.10 Se promoverá la generación de patentes y su transferencia a los sectores interesados. (UADY, 2019, pp. 96-97)
Modelo Educativo para la Formación Integral UADY (2022)	[...] se establece como eje del modelo educativo, la educación vinculada a la práctica, con el propósito de fortalecer el desarrollo integral del estudiantado, mediante el enfoque de formación dual. Es decir, el desarrollo del proceso formativo tanto en el aula como en escenarios reales, principalmente en organizaciones de los sectores público, privado y social. Dicho proceso debe propiciar el análisis de problemas del contexto real y la colaboración para su resolución, desde una perspectiva integral, sostenible y sistémica que permita, a través de estrategias de enseñanza y aprendizaje activas, el logro de competencias. (UADY, 2022, pp. 62-63)

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

Tabla 10
Aspectos relacionados con la cooperación tecnocientífica y humanista en documentos de planeación de la Universidad Autónoma de Sinaloa

Documento	Aspectos relevantes
Plan de Desarrollo Institucional Con Visión de Futuro 2025 (UAS, 2021)	<i>Eje estratégico V. Vinculación institucional y compromiso social</i> Objetivo general Promover la vinculación institucional mediante asociaciones, redes y convenios específicos locales, nacionales e internacionales de colaboración científica, académica, cultural y deportiva que permitan fortalecer la formación integral de los alumnos y la integración proactiva de la universidad en el desarrollo social y sostenible de la región, siempre con el cuidado al medio ambiente.
	<i>Políticas institucionales</i> 5.1. Consolidar la vinculación global y pertinente de la universidad con las necesidades de su entorno, en el ámbito local, nacional e internacional, adaptándose a las nuevas exigencias de nuestro tiempo y colocándose como una institución competitiva e impulsora del cambio social con base en su intervención creativa e innovadora. 5.2. Reafirmar el compromiso de la institución con el desarrollo sustentable y el cuidado del medio ambiente. 5.3. Promover una cultura de los valores, el desarrollo humano y el bienestar de los universitarios y sus familias, así como de atención a los sectores sociales más vulnerables en los que la UAS pueda incidir para mejorar sus condiciones de vida (UAS, 2021, p.81).
Modelo Educativo (UAS, 2022)	La Universidad interactúa con los sectores público, privado y social, a través de los cuales detecta las necesidades de formación profesional que atiende con su oferta educativa, de la misma forma que contribuye a la solución de las problemáticas del contexto local, regional, nacional e internacional mediante la prestación de servicios externos basados en resultados de investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y transferencia (UAS, 2022, pp.54-55). Las actividades de formación integral fortalecen la formación y amplían las posibilidades de vinculación e interacción con el contexto. Se refieren a la participación en eventos académicos, científicos, de actividad física y deportiva, artísticos y culturales y de emprendimiento e innovación, entre otros (UAS, 2022, p.75).

Nota. Elaboración con base en los documentos revisados.

De acuerdo con la Tabla 9, entre las políticas institucionales de vinculación estratégica establecidas en el PDI (UADY, 2019), destacan la atención de problemáticas de desarrollo social y económico (3.1), la difusión de los servicios universitarios en la sociedad (3.3), la capacitación de personal destinado a la gestión de la CTH (3.6), la creación de empresas universitarias (3.8), el desarrollo de comunidades marginales (3.9) y la generación de patentes (3.10). Asimismo, en el Modelo educativo (UADY, 2022), se destaca el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes mediante la educación dual.

Como se observa en la Tabla 5, en el PDI (UAS, 2021), los elementos relevantes en materia de CTH incluyen el fortalecimiento de la formación de los alumnos y la integración proactiva de la universidad en el desarrollo social y sostenible de la región, establecidos en el objetivo del Eje estratégico V. Vinculación institucional y compromiso social; con las política 5.2 enfocada en el desarrollo sustentable y el cuidado del medio ambiente, y la 5.3, en los valores, el desarrollo humano y el bienestar de la comunidad universitaria, y la sociedad en general. Respecto al Modelo educativo, la UAS (2022) considera las actividades de CTH para la conformación de los planes de estudio y la prestación de servicios externos.

A partir de lo expuesto, se observa que tanto en el ámbito institucional como en el meta-institucional de las IES existe una creciente disposición al desarrollo de las actividades de CTH; lo cual se hace evidente a través de los aspectos relevantes expuestos, que figuran en los documentos de legislación y planeación.

En relación con la revisión de los documentos de normativa y prospectiva institucional, que constituyen las instituciones formales mediante las cuales las IES nacionales planifican y regulan sus actividades en materia de CTH, se observa un patrón común en todas las unidades de análisis (UAM, UANL, UADY y UAS). El cambio institucional en materia de CTH en estas universidades se inició hace aproximadamente 40 años y, en la actualidad, se ha consolidado como un elemento prioritario dentro de la planeación institucional y los modelos educativos.

Conclusiones

El objetivo del estudio se ha alcanzado, ya que se presenta un análisis detallado de los principales documentos de legislación y planeación en los ámbitos institucional y meta-institucional, relevantes para las actividades de CTH entre el sector académico

y los sectores productivo y social. Entre las aportaciones del estudio a la discusión académica sobre la CTH, destacan: (a) la revisión detallada de los documentos motivo de análisis, cuya síntesis se presenta en tablas informativas que pueden servir como insumo para investigaciones futuras; (b) la interpretación y síntesis de los elementos relevantes en materia de CTH; y (c) la actualización de los documentos revisados, en alineación con las tendencias nacionales dirigidas a fortalecer la promoción de las actividades de CTH.

Cabe resaltar que, a diferencia de otros ámbitos, las IES han asumido los compromisos derivados de la CTH con varias décadas de anticipación al gobierno federal. Esto puede interpretarse como un incremento en la formalización de las instituciones, lo que no solo refuerza, sino que también potencializa los esfuerzos que anteriormente eran impulsados exclusivamente desde la academia.

Referencias

- Caballero, G. (2011). Economía de las instituciones: de Coase y North a Williamson y Ostrom. *Ekonomiaz, Revista Vasca de Economía*, 77(2), 14-51. <http://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkonomiazWar/ekonomiaz/abrirArticulo?idpubl=73®istro=1144>
- Calderón-Martínez, G., & Pérez-Hernández, P. (2016). Gestión de patentes académicas y sus efectos en la relación academia-empresa en países emergentes. El caso de México. En A. Guzmán, G. Yoguel, & I. Llamas (Coords.), *Innovación en América Latina. Argentina, Colombia y México* (pp. 297-324). Biblioteca Nueva/ Universidad Autónoma Metropolitana.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2010). *Espacios iberoamericanos: vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico*. CEPAL. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1417/S2010990_es.pdf;jsessionid=1AE90FAB397D1BCD8B46BC5F9873B603?sequence=1
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 28-12-2021. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5639501&fecha=28/12/2021#gsc.tab=0

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2023). Secretaría de Gobernación. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 08-05-2023. <http://www.politicamigratoria.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/CPM/DRII/normateca/nacional/CPEUM.pdf>
- Edquist, C. (2001). *The System of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art*. DRUID Conference, Aalborg. https://www.researchgate.net/publication/228823918_The_Systems_of_Innovation_Approach_and_Innovation_Policy_An_Account_of_the_State_of_the_Art
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Cantisano, B. R. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29, 313–330. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4)
- García-Galván, R. (2012). *Cooperación tecnológica interfirma y empresa-universidad: el sector biofarmacéutico en México* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://tesiuami.izt.uam.mx/uam/aspuam/presentatesis.php?recno=206180389&docs=206180389.pdf>
- Ley General de Educación. (2024). Última reforma publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 07-06-2024. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Ley General de Educación Superior. (2021). Nueva ley publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 20-04-2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. (2023). Nueva ley publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 08-05-2023. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMHCTI.pdf>
- Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. (1971). Ley publicada. *Periódico Oficial*, 07-06-1971. http://transparencia.uanl.mx/secciones/normatividad_vigente/archivos/Normatividad_vigente/01LeyOrganica.pdf
- Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Yucatán. (1984). Ley publicada. *Diario Oficial*, 31-08-1984. <https://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/LEY%20ORGANICA.pdf>
- Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana. (1973). Nueva ley publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 17-12-1973. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/157.pdf>

- Morales, M. (2019). *Cooperación Tecnocientífica IES-Sector Productivo desde la perspectiva del cambio institucional. Evidencias de Baja California* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Baja California. http://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/DCE/2016/Marcela_Morales_Paez.pdf
- Morales, M., García-Galván, R., & Rodríguez, J. C. (2019). Contexto institucional de la cooperación IES-sector productivo: marco general para México y Baja California. En A. A. Chaparro, J. C. Rodríguez, & J. C. Pérez (Coords.), *Apuntes de Investigación Educativa* (pp. 188-209). Qartuppi. <https://doi.org/10.29410/QTP.19.05>
- North, D. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- Secretaría de Educación Pública. (2020). Programa Sectorial de Educación 2020-2024. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 06-07-2020. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020#gsc.tab=0
- Taboada, E. (2004). *¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente? Propuesta teórica integradora para explicar la cooperación tecnológica inter-firma* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://tesiuami.izt.uam.mx/uam/aspuam/presentatesis.php?recno=12398&docs=UAMI12398.PDF>
- Universidad Autónoma Metropolitana. (s. f.). El modelo académico de la UAM-X. *UAM-X*. <https://www3.xoc.uam.mx/acerca-uam-modelo-academico>
- Universidad Autónoma Metropolitana. (1973). *Reglamento Orgánico*. UAM. <https://www.uam.mx/legislacion/legislacion-uam-septiembre-2023/leg-univ-uam-sep-2023-ro.pdf>
- Universidad Autónoma Metropolitana. (1991). *Reglamento de Programas de investigación*. UAM. <https://www.uam.mx/legislacion/legislacion-uam-septiembre-2023/leg-univ-uam-sep-2023-rpi.pdf>
- Universidad Autónoma Metropolitana. (2011). *Plan de Desarrollo Institucional 2011-2024*. UAM. https://www.uam.mx/pdi/PDI_2011-2024.pdf
- Universidad Autónoma Metropolitana. (2016). *Políticas operacionales de vinculación*. UAM. <https://www.uam.mx/legislacion/legislacion-uam-septiembre-2023/leg-univ-uam-sep-2023-pov.pdf>
- Universidad Autónoma Metropolitana. (2022). *El Modelo Académico de la UAM Iztapalapa*. UAM. https://codai.izt.uam.mx/files/recursos_educativos/MODELO_ACADEMICO_Final.pdf

- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2000). *Estatuto General*. UANL. http://transparencia.uanl.mx/secciones/normatividad_vigente/archivos/Normatividad_vigente/03EstatutoGeneral.pdf
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2012). *Reglamento de posgrado*. UANL. http://transparencia.uanl.mx/secciones/normatividad_vigente/archivos/Normatividad_vigente/10posgrado.pdf
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2015). *Modelo Educativo de la UANL*. UANL. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2018/07/Modelo-Educativo-de-la-UANL-versio%CC%81n-2015.pdf>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2020a). *Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología. El centro*. <http://ciett.uanl.mx/index.php/el-centro/>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2020b). *Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología. Misión y Visión*. <http://ciett.uanl.mx/index.php/mision-y-vision/>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *Plan de Desarrollo Institucional 2022-2030*. UANL. http://transparencia.uanl.mx/secciones/plan_de_desarrollo/archivos/pdi22-30jun22_22.pdf
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2015). *Parque Científico y Tecnológico. Acerca del PIT-UAS*. <https://innovacion.uas.edu.mx/acerca-del-pit/>
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2021). *Plan de Desarrollo Institucional Con Visión de Futuro 2025*. UAS. https://sau.uas.edu.mx/pdf/PDI_con_vision_de_futuro_2025.pdf
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2022). *Modelo Educativo UAS 2022*. UAS. https://www.uas.edu.mx/Modelo_Educativo.pdf
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2023a). *Ley Orgánica, Estatuto General*. UAS. https://www.uas.edu.mx/pdf/marco_juridico/2023/Ley_Organica_y_Estatuto_General_2023.pdf
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2023b). *Reglamento de investigación*. UAS. https://www.uas.edu.mx/pdf/marco_juridico/2023/Reglamento_de_Investigacion_UAS_2023.pdf
- Universidad Autónoma de Sinaloa. (2023c). *Reglamento del Parque Científico Tecnológico*. UAS. https://www.uas.edu.mx/pdf/marco_juridico/2023/Reglamento_del_Parque_Cientifico_Tecnologico_UAS_2023.pdf

Universidad Autónoma de Yucatán. (1984). *Estatuto General*. UADY <https://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/Estatuto%20General%2030%20de%20marzo%20de%202023.pdf>

Universidad Autónoma de Yucatán. (1987). *Reglamento de posgrado e investigación*. UADY. <https://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/REGLAMENTOposgrado.pdf>

Universidad Autónoma de Yucatán. (2016). *Modelo de Vinculación*. UADY. <https://uady.mx/vinculacion/modelo-vinculacion>

Universidad Autónoma de Yucatán. (2019). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030*. UADY. <https://pdi.uady.mx/planes-desarrollo/PDI1930>

Universidad Autónoma de Yucatán. (2022). *Modelo Educativo para la Formación Integral*. UADY. https://portalinsitucional.sa.blob.core.windows.net/cms/principal/documentos/Documento_MEFI_2022.pdf

Capítulo 4

Las condiciones para la generación y socialización del conocimiento en las universidades interculturales

*Guadalupe Tinajero Villavicencio, Juan Páez Cárdenas
y Juan Felipe Ángeles Rizo*

El crecimiento del sistema de educación superior de México ha sido significativo en las últimas décadas. A inicios de los setenta, 270 000 estudiantes estaban matriculados en 385 campus en todo el país (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2019). Para el ciclo 2019-2020, el número de estudiantes había aumentado a casi cinco millones (Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior [ANUIES], 2023).

Además del aumento en la matrícula, se produjo una diversificación entre el tipo de instituciones que ofrecen el nivel de educación superior (IES). En la actualidad, se puede señalar que las IES mexicanas constituyen un sistema complejo y heterogéneo, debido, sobre todo, a que las instituciones que lo conforman tienen diferencias en su orientación, especialización en campos de formación académica y niveles de programas (e. g., no todas ofrecen posgrado), fuente de financiamiento, tamaño y matrícula. También es importante señalar que algunas son centenarias y otras de reciente creación. Así, al interior del sistema coexisten universidades e instituciones politécnicas y tecnológicas, universidades públicas estatales y federales, instituciones de formación docente, y universidades interculturales.

En 2001, empezó a operar la Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe (CGEIB), cuyo decreto de creación estableció como propósito principal “asegurar que la educación intercultural bilingüe respondiera a las necesidades de la población indígena” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2001, Artículo 1). Además, se le asignaron atribuciones diversas y pertinentes, acordes con la realidad de un país multicultural y multilingüe; entre las más destacadas se encuentran la promoción y evaluación de la política educativa intercultural bilingüe en coordinación con las diferentes instancias del sistema educativo nacional, así como la promoción y asesora-

miento para la formulación, implantación y evaluación de programas innovadores de educación intercultural bilingüe (SEP, 2001, Artículo 2). El énfasis de estas acciones se centró en el desarrollo de modelos curriculares que respondieran a la diversidad lingüística y cultural del país.

La CGEIB, dependiente de la SEP, fue la instancia responsable de instaurar y coordinar el nuevo subsistema de Universidades Interculturales (UI). Para 2020, estaban en funcionamiento once de estas universidades, creadas en el siguiente orden cronológico: en 2003, Estado de México; 2004, Chiapas; 2005, Tabasco, Puebla, Quintana Roo y Guerrero; 2006, Michoacán e Hidalgo; y 2011, San Luís Potosí ¹. En el caso de esta última institución, conviene señalar que se fundó a partir de la unión de dos instituciones preexistentes en el estado; como resultado, actualmente, es una de las UI con mayor número de sedes académicas, programas y matrícula. A este conjunto de instituciones se le sumó la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), con sede en Sinaloa, la cual se fundó en 2001, independientemente de la CGEIB-SEP. El origen de esta institución se remonta a un proyecto del Instituto de Antropología de la Universidad del Occidente; no obstante, en 2005 obtuvo el reconocimiento de la CGEIB (Lloyd, 2019).

Según Sartorello (2016a) y Lloyd (2019), las UI son instituciones concebidas para impulsar la formación de jóvenes provenientes de regiones indígenas, históricamente excluidos del acceso a la educación superior. Para Sartorello (2016b), la existencia de centros de estudios cercanos a las comunidades indígenas ha permitido la formación de profesionales e intelectuales comprometidos, a través de un modelo universitario social y culturalmente pertinente. En este sentido, el enfoque de las UI se distingue por su énfasis en el desarrollo regional, promoviendo una oferta educativa adaptada a las necesidades de los territorios donde se ubican. En consonancia con esta idea, Dietz y Mateos (2019) señalaron que las UI han diseñado su oferta educativa con el objetivo de diferenciarse de las universidades tradicionales (estatales y federales), evitando replicar programas académicos ya existentes. El reto principal ha sido la creación de “programas académicos completamente nuevos adaptados al entorno local tanto en términos lingüísticos y culturales como en relación a la situación económica y de empleabilidad regional” (Dietz & Mateos, 2019, p.175). En particular, el sello de estas universidades ha sido su enfoque intercultural, el cual debe entenderse como:

1 Se consideró también una en Nayarit, pero hasta la fecha no ha entrado en funciones.

Una serie de principios filosóficos y valores que se proponen modificar las formas de abordar y atender la diversidad de las relaciones sociales que, particularmente en la sociedad mexicana, se han visto afectadas por condiciones históricas que determinaron la desigualdad estructural, polarizando intereses y dividiendo a los diferentes sectores que la integran. (Casillas & Santini, 2009, como se citó en Ávila et al., 2016, p.206)

A partir de 2020, las UI recibieron un nuevo impulso, lo que también conllevó una modificación en la instancia encargada de su coordinación. El Artículo 29 de la Ley General de Educación Superior (LGES, 2021) establece que las UI forman parte del subsistema universitario y están bajo el ámbito de las entidades federativas. Como resultado de este fortalecimiento institucional, entre 2020 y 2024 se crearon seis nuevas universidades interculturales en igual número de estados de la república como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1
Universidades Interculturales

Nombre	Año
Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM)	2001
Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM)	2003
Universidad Intercultural de Chiapas (UICH)	2004
Universidad Intercultural del Estado de Puebla (UIEP)	2005
Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo (UIMQRoo)	2005
Universidad Intercultural del Estado de Guerrero (UIEG)	2005
Universidad Intercultural del Estado de Tabasco (UIET)	2005
Universidad Intercultural Indígena de Michoacán (UIEM)	2006
Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo (UIEH)	2006
Universidad Intercultural de San Luis Potosí (ISLP)	2011
Universidad del Pueblo Yaqui (UPY)	2020
Universidad Intercultural de Baja California (UIBC)	2021
Universidad Intercultural de Colima (UICo)	2022

Nombre	Año
Universidad Intercultural del Estado de Guanajuato (UIEGto)	2022
Universidad Intercultural de Campeche (UIC)	2022
Universidad Intercultural de Tlaxcala (UIT)	2023

Nota. Elaboración con base en Lloyd (2019; 2023) y Universidad Intercultural de Campeche (2022).

Estas instituciones cuentan con una normativa derivada de su decreto de creación (Hernández, 2017). Además, su inclusión en el subsistema de universidades les brinda certidumbre jurídica; en la Ley General de Educación Superior (LGES) quedó consignado que en “los ciento ochenta días siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, las autoridades respectivas iniciarán la revisión y adecuación de las disposiciones que rigen a las Universidades Interculturales” (LGES, 2021, Art. 19 Transitorio). No obstante, debe subrayarse que existen particularidades en la oferta de cada institución dado su origen y ubicación, así como en su composición. Schmelkes (2008) explicó sus diferencias en función de las necesidades y potencialidades de la región en la que se instituyó cada UI.

En este texto, se propuso reflexionar sobre los recursos, las capacidades, potencialidades y las estrategias con las que cuentan las universidades interculturales para la generación y socialización del conocimiento científico y tecnológico. De esta manera, se inicia con una caracterización basada en la información del ciclo escolar 2022-2023, consignada en el Anuario Estadístico de ANUIES (2023). A partir de este análisis, se examina el contexto de operación de estas instituciones y se discute al respecto.

Las características de las universidades interculturales

¿Qué distingue las UI de otras IES en México? De acuerdo con Dietz y Mateos (2019), las UI poseen “una fuerte vocación regional y rural” (p.166), ya que fueron creadas con el propósito de atender a comunidades históricamente excluidas del acceso a la educación superior. Una de sus características distintivas es su ubicación estratégica en regiones donde anteriormente no existían IES, lo que permitió el acceso a jóvenes con pocas posibilidades de trasladarse y mantenerse fuera de su comunidad o estado. En este sentido, su ubicación determinó en gran medida su vocación formativa,

asegurando que su oferta educativa respondiera a las necesidades locales, culturales y económicas de las comunidades donde operan.

Hasta ahora, la oferta educativa de las UI refleja en gran medida los objetivos iniciales que motivaron su creación: carreras vinculadas a las actividades predominantes en la región, así como a oportunidades de desarrollo y necesidades específicas de las comunidades donde se ubican. Muchas UI han innovado en su oferta académica al incluir programas con un enfoque intercultural, tales como derecho, lengua y cultura, comunicación, gestión intercultural para el desarrollo, salud, desarrollo sustentable, turismo alternativo, patrimonio y gestión municipal; sin embargo, también han incorporado programas más convencionales, presentes en muchas universidades estatales, como administración de empresas, contaduría e ingeniería en computación. Un aspecto relevante es que la matrícula (inscripción) en ciertas carreras sugiere un interés genuino de los jóvenes por incursionar en programas no tradicionales, es decir, únicas dentro del contexto de la educación superior.

De las UI recientes, la Universidad Intercultural de Baja California (UIBC) cuenta con la menor oferta de programas educativos y matrícula total del país al ofertar solo una licenciatura enfocada en la ingeniería y una maestría en educación, distribuidas en una sola unidad académica (Universidad Intercultural de Baja California, 2021), reportando 81 estudiantes (Tabla 2), de los cuales solo 12.35% es hablante de lengua indígena (HLI). Esta UI es la institución con menor número de estudiantes (ANUIES, 2023). Cabe mencionar que la universidad comenzó su oferta educativa en el 2021, por lo tanto, al ser una UI relativamente nueva, se esperan esfuerzos institucionales enfocados en el incremento de su matrícula escolar.

Tabla 2
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural de Baja California, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Innovación Agroalimentaria	38	24	0	0
Maestría en Educación Intercultural	43	35	0	0
Total	81	59	0	0

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

En el caso de la Universidad Intercultural de Chiapas (UICH), durante el ciclo 2022-2023 se ofrecieron seis licenciaturas y dos maestrías, todas organizadas bajo la modalidad escolarizada y distribuidas en cuatro unidades académicas (Universidad Intercultural de Chiapas, 2024). A la fecha, reporta una matrícula de 2,121 estudiantes, de los cuales el 45% de la matrícula es HLI (ANUIES, 2023). Como se observa en la Tabla 3, tres programas de licenciatura concentran la mayor parte de la matrícula: Cirujano Médico, Lengua y Cultura, y Desarrollo Sustentable. Además, la UICH se ha distinguido como una de las universidades interculturales que ha incursionado en la oferta de posgrado.

Tabla 3
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural de Chiapas, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Comunicación Intercultural	118	40	15	17
Licenciatura en Derecho Intercultural	134	48	15	1
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	218	112	15	14
Licenciatura en Lengua y Cultura	804	345	64	49
Licenciatura en Cirujano Médico	592	0	133	97
Licenciatura en Turismo Alternativo	231	70	34	12
Maestría en Estudios interculturales*	22	12	0	0
Maestría en Economía social y solidaria*	2	0	0	0
Total	2,121	627	276	190

Nota. *Estas maestrías están incluidas en la oferta educativa de la página web de la UICH; sin embargo, estas no aparecen registradas en el Anuario Estadístico de la ANUIES. Elaboración con base en ANUIES (2023) y UICH (2024).

En el caso de la Universidad Intercultural del Estado de Guerrero (UIEG), la Tabla 4 revela un total de cinco licenciaturas; todas escolarizadas y distribuidas en dos unidades académicas (UIEG, 2024). La oferta de formación se destaca porque ha incursionado en las ingenierías. Su matrícula es poco mayor a 400 estudiantes (79.60% HLI) y son dos las licenciaturas de mayor demanda: Ingeniería Forestal y Desarrollo Sustentable

(ANUIES, 2023). Un aspecto notable de la matrícula 2022-2023 es el número reducido de estudiantes de nuevo ingreso en algunas carreras.

Tabla 4
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural de Guerrero, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	137	46	27	13
Licenciatura en Gestión Local y Gobierno Municipal	43	15	11	1
Licenciatura en Ingeniería Forestal	116	53	44	5
Licenciatura en Lengua y Cultura	72	25	11	1
Licenciatura en Turismo Alternativo	34	16	6	2
Total	402	155	99	22

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

Por su parte, la Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo (UIEH) es una institución de tamaño reducido, que reporta una matrícula de 431 estudiantes, con una oferta de seis licenciaturas impartidas en una única sede (UIEH, 2019). De este total, 43 estudiantes son HLI (ANUIES, 2023). Como se observa en la Tabla 5, las Licenciaturas en Turismo Alternativo y Lengua y Cultura han registrado menor demanda; asimismo, en el caso del programa de Desarrollo Sustentable, no se reportó demanda en el periodo analizado.

Tabla 5
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural de Hidalgo, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Arte y Diseño Digital	58	23	6	0
Licenciatura en Derecho Intercultural	62	28	0	0
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	21	0	6	6

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Lengua y Cultura	10	6	6	3
Licenciatura en Producción Agropecuaria Sustentable	66	26	11	1
Licenciatura en Turismo Alternativo	27	9	0	0
Licenciatura en Enfermería	157	85	0	0
Licenciatura en Médico Cirujano	30	30	0	0
Total	431	207	29	10

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

La Universidad Intercultural del Estado del Estado de México (UIEM) ofrece seis licenciaturas y dos maestrías, en dos sedes académicas (UIEM, 2023). Actualmente, es una de las UI con mayor matrícula, con un total de 2,175 estudiantes, de los cuales 1,792 son HLI (ANUIES, 2023). Como se observa en la Tabla 6, las licenciaturas con mayor número de estudiantes inscritos son Licenciatura en Enfermería y Licenciatura en Salud Intercultural; entre ambas, concentran el 71% de la matrícula global.

Tabla 6
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural del Estado de México, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Arte y Diseño	120	44	7	1
Licenciatura en Comunicación Intercultural	121	32	25	21
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	140	43	50	26
Licenciatura en Enfermería	998	385	65	77
Licenciatura en Lengua y Cultura	212	83	43	35
Licenciatura en Salud Intercultural	552	184	34	15
Maestría de la Innovación Rural Sustentable	9	8	3	0
Maestría en Interculturalidad para la Paz y los Conflictos escolares	23	11	0	0
Total	2,175	790	227	175

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

La Universidad Intercultural del Estado de Michoacán (UIM) es una de las UI con mayor oferta académica, aunque su matrícula es menor en comparación con la del Estado de México. Esta institución ofrece un total de doce licenciaturas, dos maestrías y un doctorado, impartidos en seis diferentes sedes académicas (UIM, 2022). En conjunto, atiende a 1,538 estudiantes, de los cuales 709 son de reciente ingreso (ANUIES, 2023). Las dos carreras con mayor demanda son Licenciatura en Derecho con Enfoque de Pluralismo Jurídico y Licenciatura en Lengua y Cultura (Tabla 7). Solo se reportaron 232 estudiantes HLI.

Tabla 7
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural del Estado de Michoacán, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Innovación Tecnológica Sustentable	54	19	4	0
Ingeniería forestal comunitaria	4	0	3	0
Licenciatura en Arte y Patrimonio Cultural	50	17	8	5
Licenciatura en Ciencia Política y Administración Pública	236	131	0	0
Licenciatura en Comunicación Intercultural	38	19	9	0
Licenciatura en Derecho con Enfoque de Pluralismo Jurídico	579	212	5	0
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	200	60	47	13
Licenciatura en Gestión Comunitaria y Gobiernos Locales	0	0	0	4
Licenciatura en Ingeniería Forestal Comunitaria	29	29	0	0
Licenciatura en Lengua y Comunicación Intercultural	0	0	0	6
Licenciatura en Lengua y Cultura	268	171	7	3
Licenciatura en Turismo Alternativo	51	32	3	2
Maestría en Ingeniería para la sustentabilidad energética	11	6	4	4

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Maestría en Sostenibilidad para el Desarrollo Regional	6	4	4	4
Doctorado para la sustentabilidad e interculturalidad	12	9	0	0
Total	1,538	709	94	41

Nota. En el portal web de la UIM se reporta una oferta educativa menor en comparación con la información proporcionada por el Anuario Estadístico de la ANUIES. Según el sitio web oficial, la UIM ofrece siete licenciaturas y dos maestrías. Elaboración con base en ANUIES (2023).

Por su parte, la Universidad Intercultural del Estado de Puebla (UIEP) ofrece siete licenciaturas y dos maestrías (UIEP, 2024), como se muestra en la Tabla 8. Las licenciaturas con mayor demanda son Lengua y Cultura, y Enfermería; además, las carreras de Derecho, y Agronomía y Zootecnia también tienen un número considerable de estudiantes. El total, la UIP reporta una matrícula de 1,394 alumnos, de los cuales 703 son HLI (ANUIES, 2023). Si bien la universidad ofrece dos programas de posgrado (maestrías), se observa que en una de ellas no hubo nuevos ingresos, mientras que en la otra solo se registraron tres estudiantes de nuevo ingreso. Por otro lado, la Licenciatura en Ingeniería Forestal Comunitaria no reportó matrícula ni ingresos.

Tabla 8
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Agronomía y Zootecnia	276	130	0	0
Licenciatura en Derecho con Enfoque Intercultural	173	63	22	14
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	65	23	18	17
Licenciatura en Enfermería	398	145	63	33
Licenciatura en Ingeniería Forestal Comunitaria	0	0	7	8
Licenciatura en Lengua y Cultura	367	129	16	18
Licenciatura en Turismo Alternativo	98	33	25	9

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Maestría en Ambientes Interculturales de Aprendizaje	11	0	0	6
Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Naturales	6	3	7	3
Total	1,394	526	158	108

Nota. En el portal web de la UIP se reporta una oferta educativa menor en comparación con la información proporcionada por el Anuario Estadístico de la ANUIES. Elaboración con base en ANUIES (2023).

La Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo (UIMQROO) cuenta con una matrícula de 897 estudiantes, atendidos en una única sede (UIMQROO, 2023). Las licenciaturas con mayor demanda son Turismo Alternativo, Lengua y Cultura, y Gestión Municipal (Tabla 9). De la matrícula total, 314 estudiantes son HLI (ANUIES, 2023). Al igual que otras UI, la UIMQROO también ofrece programas de maestría; sin embargo, no registró ingreso de nuevos estudiantes en el ciclo 2022-2023.

Tabla 9
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Desarrollo Empresarial	82	35	8	2
Ingeniería en Sistemas de Producción Agroecológicos	120	51	11	0
Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	116	38	3	1
Licenciatura en Gestión Municipal	125	90	1	0
Licenciatura en Gestión y Desarrollo de las Artes	83	37	6	0
Licenciatura en Lengua y Cultura	127	38	3	0
Licenciatura en Salud Comunitaria	107	49	7	0
Licenciatura en Turismo Alternativo	133	38	2	0
Programa Integrado de Especialidad y Maestría en Educación Intercultural	4	0	1	1
Total	897	376	42	4

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

Como se ha señalado, la Universidad Intercultural de San Luis Potosí (UISLP) surgió de la fusión de dos instituciones preexistentes en el estado, lo que le ha permitido consolidar una trayectoria académica y alcanzar una matrícula considerable (UISLP, 2019). Actualmente, la universidad atiende a 2,802 estudiantes, siendo una UI con mayor oferta educativa. Del total de la matrícula, 15.39% corresponde a HLI. Según datos de ANUIES (2023), tres licenciaturas concentran el 77.01% de la matrícula total: Derecho, Enfermería e Informática Administrativa. Todos los programas educativos de la UISLP se imparten en modalidad escolarizada, lo que la distingue de otras UI que han incorporado modalidades flexibles o semipresenciales. Otra particularidad de esta institución es su oferta de carreras tradicionales, como Derecho (aunque con una variante en Derecho con Orientación en Asuntos Indígenas) y Enfermería (junto con Salud Comunitaria). Sin embargo, algunas licenciaturas presentan un panorama incierto; según las cifras reportadas, las siguientes carreras podrían desaparecer si no registran demanda en el próximo ciclo escolar, ya que en este periodo no reportaron matrícula: Antropología, Derecho con Orientación en Asuntos Indígenas, Desarrollo Económico Regional, Salud Comunitaria y Turismo sustentable (Tabla 10).

Tabla 10
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural de San Luis Potosí, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Agronegocios	120	45	18	21
Ingeniería Industrial	126	51	26	62
Licenciatura en Administración Pública Municipal	167	62	19	76
Licenciatura en Antropología	0	0	0	2
Licenciatura en Comunicación Intercultural	51	21	7	0
Licenciatura en Derecho	1,099	373	88	154
Licenciatura en Derecho con Orientación en Asuntos Indígenas	0	0	0	1
Licenciatura en Desarrollo Económico Regional	0	0	0	9

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Enfermería	305	106	64	69
Licenciatura en Informática Administrativa	823	316	128	216
Licenciatura en Ingeniería Industrial	201	79	52	35
Licenciatura en Salud Comunitaria	0	0	0	1
Licenciatura en Turismo Sustentable	0	0	8	31
Total	2,892	1053	410	677

Nota. En el portal web de la UISLP se reporta un menor número de programas de licenciatura en comparación con la información registrada en el Anuario Estadístico de la ANUIES. Elaboración con base en ANUIES (2023).

La Universidad Intercultural del Estado de Tabasco (UIET) ofrece nueve carreras, de las cuales siete se imparten en modalidad escolarizada; además, cuenta con dos unidades académicas (UIET, 2023). La institución registra una matrícula total de 1,503 estudiantes, de los cuales 24.75% son HLI. Las carreras con mayor número de alumnos inscritos son Enfermería y Salud Intercultural (ANUIES, 2023). La UIET ha incursionado en la modalidad no escolarizada, ofreciendo las licenciaturas en Comunicación Intercultural y Desarrollo Rural Sustentable, las cuales representan el 21.69% de la matrícula total (Tabla 11).

Tabla 11
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural del Estado Tabasco, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Comunicación Intercultural	92	43	4	1
Licenciatura en Derecho Intercultural	138	61	6	0
Licenciatura en Desarrollo Rural Sustentable	67	41	15	2
Licenciatura en Desarrollo Turístico	92	39	12	6
Licenciatura en Enfermería Intercultural	305	80	88	47
Licenciatura en Lengua y Cultura	249	98	14	10
Licenciatura en Salud Intercultural	234	72	22	21
Total Escolarizada	1,177	434	161	87
Licenciatura en Comunicación Intercultural	161	44	5	0

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Desarrollo Rural Sustentable	165	83	2	6
Total No Escolarizada	326	127	7	6
Total	1,503	561	168	93

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

La Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) es la institución intercultural con la mayor matrícula del país, con un total de 7,619 estudiantes, de los cuales 10.99% son HLI. Además, esta institución se destaca por ser la UI con el mayor número de programas en modalidad no escolarizada y en modalidad mixta, con un total de 17 programas, de los cuales 10 corresponden a posgrado (UAIM, 2024). De hecho, el número de estudiantes inscritos en carreras no escolarizadas y mixtas supera al de las carreras escolarizadas (ANUIES, 2023). Los programas con mayor inscripción según modalidad son:

- a. Modalidad escolarizada: Sociología Rural, Sistemas de Calidad y Contaduría.
- b. Modalidad no escolarizada: Psicología Social Comunitaria, Derecho y Educación Preescolar.
- c. Modalidad mixta: Contaduría, Sistemas Computacionales y Sistemas de Calidad como las más demandadas.

La oferta académica de la UAIM se distribuye en tres unidades físicas y una unidad virtual (Tabla 12), lo que le permite ampliar su cobertura y brindar acceso a estudiantes de diversas regiones a través de modelos educativos flexibles.

Tabla 12
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Autónoma Indígena de México, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Sistemas Computacionales	192	67	15	16
Ingeniería en Sistemas de Calidad	259	96	24	21
Ingeniería Forestal	156	60	10	20
Licenciatura en Contaduría	243	70	21	19

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Licenciatura en Derecho	193	87	14	19
Licenciatura en Psicología Social Comunitaria	188	72	8	28
Licenciatura en Sociología Rural	356	141	14	8
Licenciatura en Turismo Empresarial	164	58	12	13
Maestría en Educación para la Paz y Convivencia Social	35	21	5	0
Total Escolarizada	1,786	672	123	144
Licenciatura en Derecho	380	228	76	51
Licenciatura en Educación Preescolar	454	313	129	19
Licenciatura en Ingeniería en Biotecnología	122	122	0	0
Licenciatura en Psicología Social Comunitaria	463	307	17	23
Maestría en Finanzas Públicas	4	0	0	0
Total No Escolarizada	1,423	970	222	93
Ingeniería en Sistemas Computacionales	724	216	27	34
Ingeniería en Sistemas de Calidad	809	273	95	64
Ingeniería Forestal Comunitaria	256	74	6	12
Licenciatura en Contaduría	901	295	69	57
Licenciatura en Derecho	624	241	35	67
Licenciatura en Psicología Social Comunitaria	602	250	57	68
Licenciatura en Sociología Rural	140	46	2	8
Licenciatura en Turismo Alternativo	236	107	9	13
Doctorado en Ciencias en Estudios para la Sostenibilidad y Medio Ambiente	4	2	0	0
Doctorado en Economía y Negocios Internacionales	4	0	0	1
Doctorado en Educación para la Diversidad Cultural	14	11	0	3
Doctorado en Estudios Sociales	2	0	0	0
Maestría en Ciencias en Estudios para la Sostenibilidad y Medio Ambiente	13	10	6	6

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Maestría en Economía y Negocios Internacionales	14	14	4	2
Maestría en Educación para la Diversidad Cultural	32	22	17	3
Maestría en Estudios Sociales	13	7	4	0
Maestría en Sistemas Computacionales	22	11	1	1
Total Mixta	4,410	1,579	332	339
Matrícula	7,619	3,221	677	576

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

Finalmente, la Universidad Intercultural de Colima (UIC) únicamente ofrece cuatro carreras en una sola unidad académica (UIC, 2024). Su matrícula asciende a 114 alumnos (Tabla 13); de ellos, solo hay cuatro alumnos HLI (ANUIES, 2023).

Tabla 13
Oferta educativa y matrícula de la Universidad Intercultural de Colima, 2022-2023

Oferta educativa	Matrícula	Nuevo ingreso	Egreso	Titulados
Ingeniería en Agroecología	44	44	0	0
Licenciatura en Arte y Gestión Cultural	25	25	0	0
Licenciatura en Derecho con Énfasis en la Interculturalidad	30	30	0	0
Licenciatura en Turismo Comunitario	15	15	0	0
Total	114	114	0	0

Nota. Elaboración con base en ANUIES (2023).

A manera de síntesis, la Tabla 14 agrupa las características más importantes de las UI. Como se observa, la universidad que reporta la menor oferta es la de Baja California; en cambio, hay tres que tienen un número considerable de programas: Michoacán, San Luis Potosí y la Indígena Autónoma de México. Seis UI han incurrido en programas de posgrado, dos de ellas en la modalidad no escolarizada y solo

una en modalidad mixta. Finalmente, la de San Luis Potosí destaca por la cantidad de unidades académicas, once en total.

Tabla 14
Características de las Universidades Interculturales

Nombre	Nivel educativo			Modalidad		Sedes	
	L	M	D	E	NE	MX	UA
UIBC	1	1	-	✓			1
UICH	7	2	-	✓			4
UIEG	5	-	-	✓			2
UIEH	6	-	-	✓			1
UIEM	6	2	-	✓			2
UIM	12	2	1	✓			6
UIEP	7	2	-	✓			1
UIMQROO	8	1	-	✓			1
UISLP	13	-	-	✓			11
UIET	7	-	-	✓	✓		2
UAIM	20	7	4	✓	✓	✓	3
UIC	4	0	0	✓			1
UICAM	3	-	-	✓			1
UIGTO	3	-	-	✓			1
UIYAQUI	4	-	-	✓			1
UITLAX	3	-	-	✓			2

Nota. L = Licenciatura; M = Maestría; D = Doctorado; E = Oferta Escolarizada; NE = Oferta No Escolarizada; UA = Unidades académicas; MX = Oferta Mixta.

En la Tabla 15 se muestra la oferta principal de programas de licenciatura de las UI en funcionamiento . Entre la oferta, destacan las carreras de Arte y Diseño, Comunicación Intercultural, Derecho Intercultural (en algunas instituciones la carrera presenta una orientación diferente como pluralismo jurídico o en asuntos indígenas),

Desarrollo Sustentable, Lengua y Cultura y Turismo (también con algunas variantes en su nombre, como alternativo, sustentable o empresarial). Lengua y Cultura y Desarrollo Sustentable son algunas de las licenciaturas que se imparten en muchas de las UI. No obstante, las tres carreras presentes en casi todas las UI son: Lengua y Cultura, Derecho Intercultural y Turismo Alternativo.

Tabla 15
Oferta educativa del nivel licenciatura en las UI

Licenciaturas*	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Procesos de Producción Sostenible																
Ingeniería Agroecológica																
Ingeniería en Innovación Agroalimentaria																
Gestión (Gobierno Local, Gobierno Municipal)																
Ingeniería Agrónica Sostenible																
Antropología (Arqueología)																
Arte (Gestión Cultural, Gestión de la Artes, Patrimonio Cultural)																
Arte y Diseño (Digital)																
Comunicación Intercultural																
Médico cirujano																
Contabilidad																
Derecho																
Derecho Intercultural (Pluralismo Jurídico, Asuntos Indígenas)																

Licenciaturas*	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Desarrollo Sustentable																
Lengua y comunicación Intercultural																
Medicina Intercultural																
Enfermería (Intercultural)																
Salud (Intercultural, Comunitaria)																
Turismo Alternativo (Sustentable, Comunitario Empresarial)																
Ingeniería en Biotecnología																
Psicología Social Comunitaria																
Sociología Rural																
Educación (Preescolar)																
Gestión Local y Gobierno Municipal																
Gestión Intercultural para el Desarrollo																
Cocina Intercultural y Nutrición y Comunitaria																
Producción Agropecuaria Sustentable																
Ingeniería Forestal (comunitaria)																
Ingeniería en Agronomía y Zootecnia																
Ingeniería en Innovación Tecnológica																
Ingeniería en Desarrollo Empresarial																

Licenciaturas*	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Ingeniería en Sistemas de Producción Agroecológicos																
Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones																
Lengua y Cultura																
Ingeniería en Agronegocios																
Ingeniería Industrial																
Ingeniería en Sistemas Computacionales																
Ingeniería en Sistemas de Calidad																
Ciencia Política y Administración Pública																
Administración Pública Municipal																
Desarrollo Económico Regional																
Informática Administrativa																
Administración y Logística Intercultural																

Nota. Elaboración a partir de los datos disponibles en los portales de las UI y Anuario estadístico ANUIES (2023). I = UIBC; II = UICH; III = UIEG; IV = UIH; V = UIEM; VI = UIM; VII = UIEP; VIII = UIMQROO; IX = UISPL; X = UIT; XI = UIAM; XII = UIC; XIII = UIGTO; XIV = UICAM; XV = UNIYAQUI; XVI = UITLAX. *Se anotaron nombres genéricos de las licenciaturas con la finalidad de agrupación.

Por su parte, las carreras que reportan mayor demanda se agrupan en la Tabla 16. La información de ANUIES (2023) permite destacar las licenciaturas relacionadas con la salud (Medicina Intercultural, Enfermería, Salud Intercultural y Psicología), Lengua y Cultura, y las vinculadas con el desarrollo sustentable.

Tabla 16*Carreras de mayor demanda en las Universidades Interculturales*

Institución	Matrícula total	Nuevo ingreso
Universidad Intercultural de Baja California		
Ingeniería en Innovación Agroalimentaria	38	24
Universidad Intercultural de Chiapas		
Licenciatura en Lengua y Cultura	804	345
Licenciatura en Cirujano Médico	592	0
Universidad Intercultural de Guerrero		
Licenciatura en Desarrollo Sustentable	137	46
Licenciatura ingeniería Forestal	116	53
Universidad Intercultural de Hidalgo		
Licenciatura en Producción Agropecuaria Sustentable	66	26
Licenciatura en Derecho Intercultural	62	28
Universidad Intercultural del Estado de México		
Licenciatura en Enfermería	998	385
Licenciatura en Salud Intercultural	552	184
Universidad Intercultural de Michoacán		
Licenciatura en Derecho con Enfoque de Pluralismo Jurídico	579	212
Licenciatura en Lengua y Cultura	268	171
Universidad Intercultural de Estado de Puebla		
Licenciatura en Enfermería	398	145
Licenciatura en Lengua y Cultura	367	129
Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo		
Licenciatura en Turismo Alternativo	133	38
Licenciatura en Lengua y Cultura	127	38
Universidad Intercultural de San Luis Potosí		
Licenciatura en Derecho	1,099	373
Licenciatura en Informática Administrativa	823	316
Universidad Intercultural del Estado de Tabasco		
Licenciatura en Enfermería Intercultural	305	80
Licenciatura en Lengua y Cultura	249	98

Institución	Matrícula total	Nuevo ingreso
Universidad Indígena Autónoma de México		
Licenciatura en Contaduría	901	295
Ingeniería en Sistemas de Calidad	809	273
Universidad Intercultural de Colima		
Ingeniería en Agroecología	44	44

Nota. Las instituciones UICAM, UIGTO, UIYAQUI y UITLAX no reportaron datos ante el anuario estadístico ANUIES. Elaboración con base en ANUIES (2023).

En suma, la información presentada permite identificar varias cuestiones en relación con las UI. Uno de los aspectos más relevantes es que el crecimiento de estas instituciones ha sido diferenciado, tanto en términos de matrícula como en la oferta de programas académicos. Esto se debe, en parte, a la diferencia en sus fechas de creación: la primera UI se estableció en 2003 en el Estado de México, mientras que las más recientes surgieron en 2023, como es el caso de Tlaxcala. Debido a ello, algunas de las nuevas universidades aún no cuentan con cifras reportadas en el Anuario Estadístico de ANUIES. En términos de matrícula, dos instituciones destacan significativamente: UISLP y la UAIM; estas instituciones tienen 2,892 y 4,410 alumnos matriculados, respectivamente. Asimismo, cinco de las UI registran entre mil y dos mil estudiantes: Chiapas, Estado de México, Michoacán, Puebla y Tabasco; por otro lado, las UI con menor matrícula, es decir, aquellas con un rango de 100 a 480 estudiantes, incluyen: Guerrero, Hidalgo, Quintana Roo y Colima.

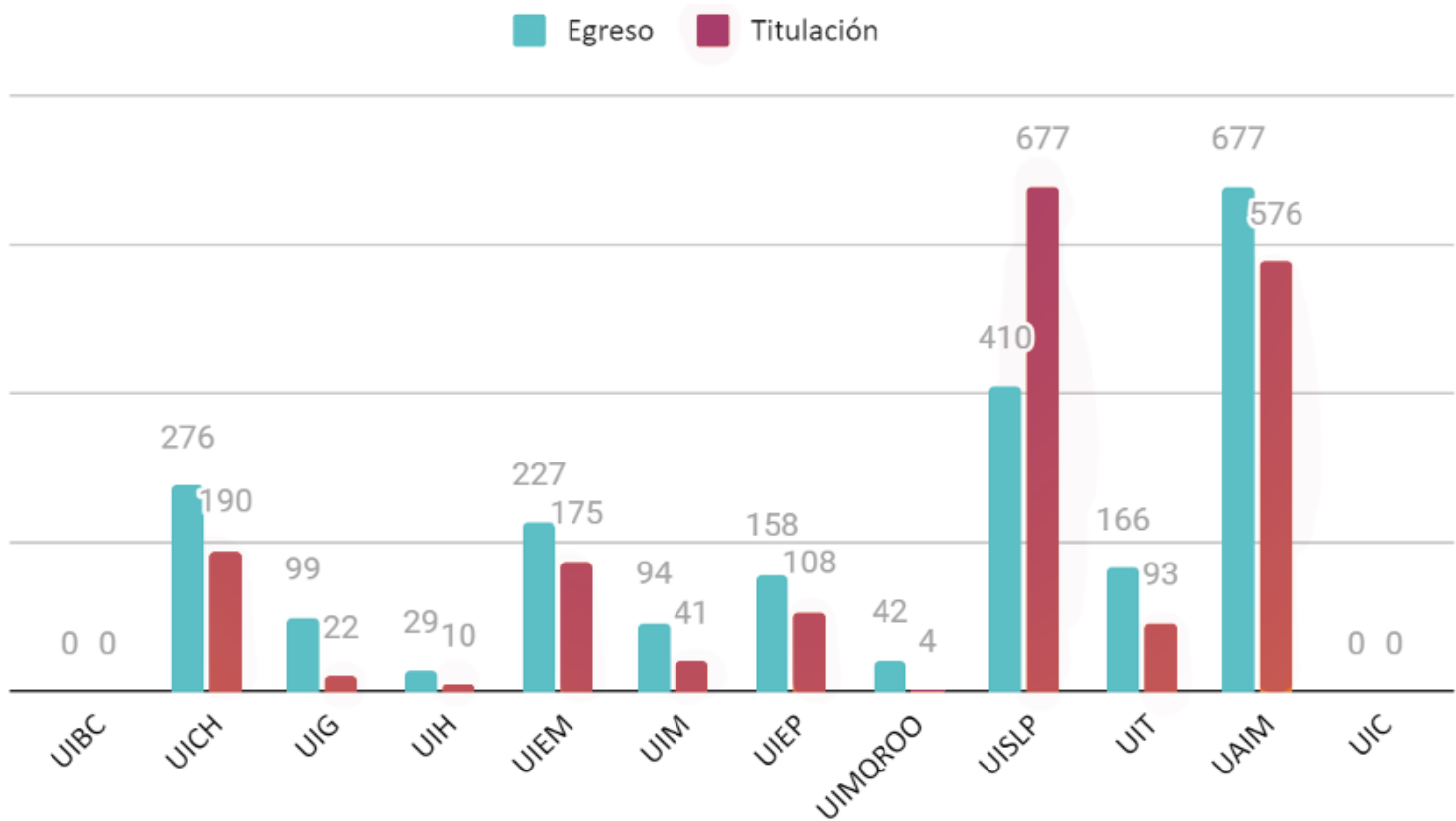
Respecto a la oferta educativa, se observa que cinco UI no han incursionado en la oferta de posgrado: Guerrero, Hidalgo, San Luis Potosí, Tabasco y Colima. Por otro lado, las restantes han desarrollado programas de posgrado, con una oferta que varía entre uno y siete programas de maestría. Destacan dos universidades que han ido más allá de la maestría y han incorporado programas de doctorado: UIEM y UAIM. Además, dos universidades interculturales han diversificado sus opciones al ofrecer programas de posgrado en ambas modalidades, escolarizada y mixta.

La oferta académica de las UI abarca desde carreras tradicionales, como Derecho, Contaduría, Administración Pública, Medicina y Enfermería, hasta programas que parecen responder a necesidades específicas de desarrollo en las comunidades donde están ubicadas; sin embargo, en todas las UI se observa un patrón recurren-

te: dos o tres licenciaturas concentran la mayor parte de la matrícula, destacando principalmente aquellas relacionadas con el área de la salud, aunque con un enfoque intercultural. En tal sentido, si bien las UI han diversificado su oferta académica y aumentado su matrícula a lo largo de los años, los datos y estudios recientes indican una baja eficiencia terminal (el número de titulados es mínimo aun en las carreras más solicitadas) y una alta tasa de deserción (Lloyd, 2019).

Las cifras de titulación y egreso correspondientes al ciclo 2022-2023 se presentan en la Figura 1. Como se observa, las universidades con el mayor número de egresados y titulados son la UIAM y la UISLP, lo que está directamente relacionado con el hecho de que ambas cuentan con la mayor cantidad de estudiantes matriculados. No obstante, es importante subrayar que, en términos generales, el total de egresados y titulados en las UI sigue siendo bajo; según ANUIES (2023), los egresados y titulados de las UI representan solo el 1.20% del total de titulados y el 1.18% del total de egresados de todas las universidades estatales del país.

Figura 1
Egreso y titulación de estudiantes de licenciatura y posgrado en las Universidades Interculturales del Ciclo 2022-2023



Nota. Las instituciones UICAM, UIGTO, UIYAQUI y UITLAX no reportaron datos en el Anuario Estadístico ANUIES. Elaboración con base en ANUIES (2023).

Sobre la deserción, los estudios realizados aducen que los estudiantes abandonan la carrera por motivos familiares, académicos y económicos. De acuerdo con Ramos (como se citó en Lloyd, 2019) “entre 2003 y 2015, un total de 16,552 estudiantes abandonaron sus estudios en las distintas UI” (p.80). Las dos instituciones con mayor deserción fueron la UAIM y la UISLP, ambas con el mayor número de estudiantes matriculados. El número de estudiantes que han desertado de estas instituciones supera la matrícula del ciclo 2019-2020. De hecho, en el documento *Reconocimiento y reorientación de las Universidades Interculturales con énfasis en la vinculación y el trabajo comunitario en interdependencia*, se reconoce que, si bien las UI han llevado acciones para lograr la permanencia y la graduación de los estudiantes, han sido “insuficientes e inequitativas” (SEP-CGEIB, 2019, p.9).

A partir de lo expuesto, es posible destacar los siguientes aspectos. La creación de las UI ha sido un acierto, ya que se establecieron en regiones donde no existía oferta de educación superior, lo que ha permitido que jóvenes de escasos recursos accedan a estudios universitarios. En su mayoría, la oferta académica de las UI responde a los objetivos iniciales de su creación, enfocándose en carreras vinculadas a las actividades predominantes en cada región o en áreas estratégicas para el desarrollo local. Muchas UI han ampliado su oferta y han desarrollado programas con un enfoque intercultural, tales como Derecho, Lengua y Cultura, Comunicación, Gestión Intercultural para el Desarrollo, Salud, Desarrollo Sustentable, Turismo Alternativo, Patrimonio y Gestión Municipal. Además de las licenciaturas con enfoque intercultural, las UI también han incorporado carreras que forman parte de la oferta de muchas universidades estatales, como Administración de Empresas, Contaduría, Ingeniería en Computación y Derecho, lo cual puede resultar atractivo para un mayor número de jóvenes.

La matrícula (inscripción) en ciertas carreras refleja un interés genuino de los jóvenes por incursionar en programas no tradicionales, es decir, licenciaturas únicas dentro de las universidades interculturales. Sin embargo, también se observa que el crecimiento de las UI ha sido desigual, lo cual puede atribuirse en parte a sus diferentes años de creación, así como a variaciones en su matrícula y oferta académica. Mientras algunas universidades ya han desarrollado programas de posgrado, otras aún se encuentran en proceso de consolidación. Sin embargo, la información analizada también pone en evidencia aspectos críticos y desafíos, relacionados con las carac-

terísticas de las regiones donde se ubican y los indicadores institucionales. Entre los principales retos, destacan los siguientes: Las UI deben garantizar que sus programas respondan a las necesidades lingüísticas y culturales de cada región, aspectos que son dinámicos y complejos. La oferta educativa debe considerar el contexto económico de la zona y las oportunidades de empleabilidad regional para asegurar una mejor inserción laboral de los graduados; aspecto que Dietz y Mateos (2019) ya han señalado.

La oferta educativa de las UI deberá replantear su enfoque de interculturalidad, alineándose con los postulados establecidos por la SEP-CGEIB (2019). Asimismo, es fundamental que la oferta académica garantice una atención pertinente a la diversidad lingüística presente en sus aulas, lo que representa un reto significativo en contextos donde coexisten estudiantes de diferentes regiones y hablantes de múltiples lenguas indígenas. Por último, las UI deberán diseñar e implementar mecanismos efectivos para mejorar la permanencia y graduación de los estudiantes, abordando los factores que inciden en la deserción y baja eficiencia terminal.

No debe soslayarse que, a pesar de la diversificación de opciones para cursar estudios superiores, la representación de jóvenes indígenas en las IES sigue siendo mínima. Según las cifras oficiales más recientes, solo 65,231 HLI están matriculados en alguna IES, lo que equivale a apenas al 1.26% del total de la matrícula nacional (ANUIES, 2023). Además, persisten zonas con alta presencia indígena en el país donde no existen IES públicas que atiendan la demanda potencial de estos estudiantes.

Las condiciones para la generación y socialización del conocimiento en las UI

Las UI han crecido con el objetivo principal de brindar servicio y atender las necesidades de las comunidades donde han sido establecidas. Un punto de partida para la discusión sobre la generación y socialización del conocimiento radica en que la contribución de las UI al conocimiento disciplinario no ha sido considerada como su primera prioridad, principalmente debido a su enfoque en la formación de licenciatura. No obstante, es importante destacar el modelo diferenciado de las universidades interculturales “oficiales”, anteriormente adscritas a la extinta CGEIB. Tanto en su normatividad como en su trayectoria de apenas 20 años de existencia (siendo la más antigua fundada en 2003), el término clave que define su identidad y propósito es la *vinculación comunitaria*.

A diferencia de los sistemas universitarios convencionales, en los que la vinculación se enfoca principalmente en la relación entre las IES y el sector empresarial o industrial, en las UI la vinculación con las comunidades locales constituye una actividad sustantiva, al mismo nivel que la docencia y la investigación. Esta característica no es un aspecto menor, especialmente considerando que estas universidades se ubican en comunidades históricamente marginadas por el Estado mexicano. Si bien el presente texto no pretende ser un estado del conocimiento sobre el tema, se reconoce la existencia de diversos estudios que han documentado experiencias de vinculación comunitaria en algunas de las universidades interculturales oficiales (Ávila et al., 2016; Cervantes, 2012; Morales et al., 2015; Navarro-Martínez, 2018; Romero, 2022); en estos documentos se destaca la integración curricular de la vinculación comunitaria en los programas educativos. A través de la figura del servicio social o de metodologías participativas como la investigación acción, los estudiantes intervienen en procesos económicos, sociales y culturales de las comunidades donde se insertan las universidades.

Las características y resultados de la participación de los estudiantes en las comunidades son diversos y presentan ciertas limitaciones. Si bien esta interacción se reconoce como un proceso altamente formativo para los alumnos y como un ejercicio de intercambio de conocimientos, también enfrenta desafíos importantes. Según Navarro-Martínez (2018), algunas comunidades han expresado descontento debido a la falta de seguimiento en los proyectos de participación por parte de los estudiantes de las universidades interculturales. Además, se ha observado que, en ciertos casos, los estudiantes son percibidos como jóvenes sin experiencia, lo que ha generado desinterés por parte de las comunidades en colaborar con ellos. Como consecuencia, estas dificultades han limitado la capacidad de las UI para incidir realmente en los procesos socioeconómicos y culturales de las comunidades donde operan.

Más allá de lo anterior, hay severas críticas a la fundamentación epistemológica del modelo de las universidades interculturales oficiales. Estas han sido formuladas por diversos académicos, incluidos algunos que han estado directamente involucrados en estas instituciones, así como en otras, como la Universidad Intercultural Veracruzana (Ávila et al., 2016; Bermúdez, 2019; Dietz & Mateos, 2019; Navarro-Martínez, 2018; Tapia, 2016). Las críticas señalan que el modelo de las universidades interculturales ha sido construido desde una perspectiva fundamentalmente economicista. Desde

esta óptica, la educación intercultural en estas universidades ha sido planteada como un instrumento reduccionista, que no alcanza la profundidad necesaria para transformar las estructuras históricas de marginación que han afectado a las poblaciones indígenas.

Dentro de estas instituciones, se argumenta que persiste una lógica de intervención de afuera hacia adentro; es decir, en lugar de entablar un cabal diálogo de saberes con las comunidades, se persiste en implementar políticas *integracionales*, cuyo propósito ha sido incorporar a los pueblos originarios dentro del modelo desarrollista neoliberal. Esta intervención, de afuera hacia adentro, ha sido observada por algunos autores desde la imposición de la oferta educativa de las universidades, cuyos programas educativos no siempre han sido diseñados con la participación de las comunidades. Otro señalamiento se realiza en el sentido de la carencia de autonomía de las universidades interculturales, un financiamiento insuficiente aunado a la precariedad en las condiciones laborales de la docencia.

Todos estos factores condicionan las posibilidades de generación y socialización del conocimiento en las universidades interculturales. A pesar de su propósito de articularse con las comunidades para fomentar la producción de nuevos saberes, las experiencias de vinculación no han sido suficientemente documentadas ni analizadas, lo que limita la evaluación de su impacto real. De las 16 universidades interculturales, muy pocas cuentan con fondos editoriales o con investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI). Si bien las UI son un subsistema joven, que aún se encuentra en expansión, es evidente la necesidad de mayores estudios que permitan evaluar sus logros y desafíos; esto implica tanto la documentación de hallazgos disciplinares relevantes, como el análisis de las particularidades del desarrollo de estas universidades como proyectos institucionales.

Para cerrar, es fundamental reconocer la importancia del trabajo que se está realizando en las universidades interculturales, así como el valor de su modelo de vinculación y generación de conocimiento. Estas instituciones han desarrollado un enfoque único que, en muchos aspectos, podría servir de referencia para las universidades convencionales. Sin embargo, es necesario seguir cuestionando y reflexionando sobre este modelo, asegurando que su desarrollo responda a un verdadero proyecto intercultural; esto implica ir más allá de intentar promover el desarrollo económico en comunidades indígenas vulneradas y aspirar a una transformación profunda de las relaciones sociales históricas con los pueblos originarios.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior. (2023). *Anuario estadístico de educación superior*. ANUIES. <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Ávila, L. E., Betancourt, A., Arias, G., & Ávila, A. (2016). Vinculación comunitaria y diálogo de saberes en la educación superior intercultural en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, (21)70, 759-783. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14046162005.pdf>
- Bermúdez, F. M. (2019). La vinculación escuela-comunidad y relaciones comunitarias y familiares de los estudiantes y egresados de la Educación Superior Intercultural. En B. Baronnet & F. M. Bermúdez (Coords.), *La vinculación comunitaria en la formación de profesionales indígenas en México* (pp. 95-127). ANUIES.
- Cervantes, J. R. (2012). *La vinculación con la comunidad. Función sustantiva en las universidades interculturales: aproximación a su práctica y tareas pendientes* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de México. https://repositorio.unam.mx/contenidos/la-vinculacion-con-la-comunidad-funcion-sustantiva-en-las-universidades-interculturales-aproximacion-a-su-practica-404390?c=r3E60l&d=false&q=*&i=2&v=1&t=search_0&as=0
- Dietz, G., & Mateos, L. S. (2019). Las universidades interculturales en México, logros y retos de un nuevo subsistema de educación superior. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 25(49), 163-190. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31658531008>
- Hernández, S. E. (2017). ¿Qué distingue a los profesionistas interculturales? Reflexiones sobre las experiencias de egresados y egresadas de la Universidad Intercultural del Estado de Puebla. *Antropológica*, 35(39), 123-149. <https://doi.org/10.18800/antropologica.201702.006>
- Ley General de Educación Superior (2021). Nueva ley publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 20-04-2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Lloyd, M. (2019). *Las universidades interculturales en México: historia, desafíos y actualidad*. UNAM/ISSUE. https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/mlloyd/Lloyd2019_LasUniversidadesInterculturales.pdf

- Lloyd, M. (2023). La educación superior intercultural: crecimiento y crisis de identidad. *Suplemento Campus Milenio*, (1023).
- Morales, G., Arcos, N., Carrillo, J., & Reyes, E. (2015). Articulación de las funciones sustantivas en la Universidad Intercultural del estado de Tabasco. *Revista de sistemas y gestión educativa*, 2(4), 920-935. https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Sistemas_y_Gestion_Educativa/vol2num4/23.pdf
- Navarro-Martínez, S. I. (2018). Perspectivas y alcances de la vinculación comunitaria. El caso de la Universidad Intercultural de Chiapas, Unidad Oxchuc. *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, 16(1), 88-102. <https://doi.org/10.29043/liminar.v16i1.566>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). Educación superior en México: Resultados y relevancia para el mercado laboral. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>
- Romero, F. A. (2022). La vinculación comunitaria, una tarea primordial de las universidades interculturales, el caso de la Universidad Autónoma Indígena de México. *Revista de Ciencias Sociais, Humanas e Engenharias*, 8(1), 140-151. <https://doi.org/10.37293/sapientiae81.11>
- Sartorello, S. (2016a). Convivencia y conflicto intercultural. Jóvenes universitarios Indígenas y mestizos en la Universidad Intercultural de Chiapas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(70), 719-757. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14046162004.pdf>
- Sartorello, S. (2016b). Universidades Interculturales en México: Reflexiones polifónicas y críticas a una década de su creación. *Educación Futura*. <http://www.educacionfutura.org/universidades-interculturales-en-mexico-reflexiones-polifonicas-y-criticas-a-una-decada-de-su-creacion/>
- Secretaría de Educación Pública. (2021). Acuerdo por el que se establece la Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 22-01-2021. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=788506&fecha=22/01/2001#gsc.tab=0
- Secretaría de Educación Pública-Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe. (2019). *Reconocimiento y reorientación de las Universidades Interculturales con énfasis en la vinculación y el trabajo comunitario en interdependencia*. SEP-CGEIB.

Schmelkes, S. (2008). *Las universidades interculturales en México: ¿Una contribución a la equidad en educación superior?* <https://www.unich.edu.mx/wp-content/uploads/2013/09/Art.-Las-Universidades-Interculturales-en-M%C3%A9xico.pdf>

Tapia, L. A. (2016). El subsistema de universidades interculturales en México. Entre la política social y la política educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 46(1), 7-50. <https://doi.org/10.48102/rlee.2016.46.1.186>

Universidad Autónoma Indígena de México. (2024). *Oferta educativa*. <https://www.uaaim.edu.mx/portal/index.php/oferta-educativa>

Universidad Intercultural de Baja California. (2021). *Oferta educativa*. <https://uibc.mx/ofertaEducativa.php>

Universidad Intercultural de Campeche (2024). Decreto de creación. *Periódico Oficial del Estado*, 21-09-2022. https://uicam.edu.mx/__trashed/

Universidad Intercultural de Chiapas. (2024). *Oferta educativa*. <https://www.unich.edu.mx/>

Universidad Intercultural de Colima (2024). *Estudia en la UIC*. <https://uicolima.edu.mx/>

Universidad Intercultural del Estado de Guerrero. (2024). *Oferta educativa*. <https://uiegedu.com/>

Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo (2019). *Oferta educativa*. <http://www.uiceh.edu.mx/>

Universidad Intercultural del Estado de México. (2023). *Oferta académica*. <https://uiem.edomex.gob.mx/oferta-educativa>

Universidad Intercultural del Estado de Michoacán. (2022). *Oferta educativa*. <https://uiim.edu.mx/>

Universidad Intercultural del Estado de Puebla. (2024). *Oferta educativa*. <https://www.uiiep.edu.mx/>

Universidad Intercultural del Estado de Tabasco (2023). *Oferta educativa*. <https://uiet.edu.mx/>

Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo. (2024). *Oferta educativa*. <https://www.uimqroo.edu.mx/oferta-educativa/>

Universidad Intercultural de San Luis Potosí. (2019). *Carreras*. <https://www.uicslp.edu.mx/>

Capítulo 5

Modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento en universidades pedagógicas y escuelas normales

Geovana Esparza-Jasso

Las concepciones sobre las formas de producción del conocimiento han experimentado transformaciones a lo largo de la historia del desarrollo de la ciencia. En la Edad Media, los espacios de la generación del conocimiento eran restringidos y dominados por los planteamientos filosóficos. Con la llegada del Renacimiento, los avances en física marcaron un punto de inflexión, sentando las bases para la futura divergencia entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. A partir de ese momento, se transitó desde un enfoque positivista de construcción del conocimiento hacia una perspectiva más historicista. Esta evolución se reflejó en la adopción de lógicas de conocimiento contrastantes: la deductiva y la inductiva.

Hoy en día, resulta alentadora la diversidad de paradigmas y enfoques teóricos que se han construido para una mejor comprensión de los procesos de generación del conocimiento, lo que permite explicar cómo y por qué el conocimiento se produce en la forma en que lo hace. Se ha transitado desde espacios restringidos para la reflexión del mundo social hacia espacios abiertos, democráticos y diversos, como lo son las instituciones de educación superior (IES). Estas han logrado posicionarse como agentes clave dentro de las sociedades del conocimiento, sus actividades sustantivas parecen otorgarles un rol destacado no solo en la generación de conocimientos, sino también en su organización y gestión.

Dentro de la diversidad de IES en México, destacan aquellas dedicadas a la formación de docentes. Históricamente, la responsabilidad de la formación de profesores —primero de educación básica y, posteriormente, para niveles educativos superiores— recayó en la Escuela Normal; con el paso del tiempo, el Estado mexicano implementó otras instituciones con el propósito de coadyuvar, complementar y mejorar esa labor, entre ellas, la Universidad Pedagógica Nacional (Moreno, 2021). Las

instituciones formadoras de docentes se han consolidado como un pilar fundamental en la conformación del Sistema Educativo Nacional. Sin su existencia, sería difícil comprender los avances alcanzados en educación básica, entre los que destacan: la ampliación de la cobertura en primaria, que ha alcanzado el cien por ciento a nivel nacional; la reducción constante del analfabetismo (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2024); la mejora, aunque lenta pero sostenida, en el logro de los aprendizajes (Martínez, 2023a); y el diseño y distribución de materiales educativos gratuitos y universales (Comisión Nacional De Libros De Texto Gratuitos, s.f.). Sin embargo, estas instituciones también permiten dimensionar los desafíos persistentes en el sistema educativo, entre ellos, la prevalencia y reproducción de la inequidad social, reflejada en las dificultades en el acceso y la permanencia a partir del nivel medio superior (López & Rodríguez, 2019) o el rezago educativo, que afecta especialmente a estudiantes en condiciones de desventaja socioeconómica, geográfica, cultural y de género (Solís, 2018).

Por ello, la relevancia de comprender el funcionamiento de las instituciones formadoras de docentes. Uno de los aspectos clave para su análisis es la gestión del conocimiento, pues de ella se desprenden aspectos que reflejan las capacidades de sus egresados, las posibilidades de incidencia institucional y la pertinencia de su oferta académica en relación con su contexto local y nacional. La observación de la producción del conocimiento en el marco de las IES es un campo de estudio para entender cómo se han gestado y desarrollado las sociedades del conocimiento. No obstante, esta observación parece haberse diseñado para universidades y centros de investigación, dejando de lado las particularidades de las instituciones dedicadas a la formación docente.

En este sentido, el objeto de estudio del presente documento se centra en la gestión del conocimiento educativo dentro de las instituciones formadoras de docentes. La pregunta guía de este planteamiento es: ¿cuáles son las modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento en las escuelas normales y en la Universidad Pedagógica Nacional? Para responder a esta cuestión, se desarrolló una investigación documental exploratoria y descriptiva (Hernández et al., 1991), basada en un enfoque cualitativo (Denzin & Lincoln, 2011).

El presente capítulo se estructura en cuatro apartados. En el primero, se busca situar la discusión sobre la producción del conocimiento en el marco de las sociedades

del conocimiento, para lo cual se revisan los planteamientos de Gibbons et al. (1994), así como algunas posturas derivadas de sus ideas, sintetizadas en los trabajos de Etzkowitz y Leydesdorff (2000) y Carayannis y Campbell (2009). A lo largo de esta sección, se destaca la importancia de analizar la producción del conocimiento en las instituciones de formación docente a partir de marcos de análisis que consideren sus particularidades, centrándose en el conocimiento *educativo*; en este sentido, se introduce el esquema propuesto por Sañudo (2010a, 2010b).

En el segundo apartado, se destaca que, si bien tanto la Escuela Normal (EN) como la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) se encuentran dentro de la misma categoría de instituciones formadoras de docentes, presentan diferencias importantes en términos de sus objetivos y contexto histórico de creación. Entre las diferencias principales se encuentra el hecho de que la Escuela Normal surgió inicialmente con un enfoque orientado a la capacitación docente, y en sus primeros años fue considerada una "subprofesión", sujeta a diversos cambios legislativos y organizacionales para lograr su profesionalización; en contraste, la UPN nació formalmente como una institución de educación superior universitaria. Sin embargo, ambas instituciones comparten rasgos comunes en la oferta educativa, las formas de contratación de sus docentes y la distribución del tiempo en actividades sustantivas. Estas diferencias y coincidencias influyen en la configuración de sus modelos de gestión del conocimiento educativo.

En el tercer apartado, se explora la diversidad de modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento en las instituciones señaladas. Para ello, se retoma el esquema de gestión del conocimiento educativo presentado en el primer apartado y se muestran algunos datos en cada una de sus dimensiones: inteligencia, distribución, formación e innovación. Finalmente, en las conclusiones, se reflexiona sobre la pertinencia de recurrir a un esquema específico para la observación del conocimiento educativo en las instituciones de formación docente, se identifican algunos retos al respecto y se plantean posibles mecanismos para enfrentarlos.

La construcción del conocimiento en las instituciones de formación docente

Tanto las EN como la UPN forman parte de la estrategia del Estado mexicano para la formación de docentes, lo que les otorga una dinámica singular dentro del sistema educativo. A diferencia de otra IES, estas dependen directamente de la SEP y están

sujetas a las políticas federales que definen los planes de estudio para la formación docente en educación básica (Ley General de Educación Superior, 2021). Las dinámicas en las EN y en la UPN son distintas a las que se observan en universidades públicas y centros de investigación, lo cual se explica por sus diferencias en origen y objetivos de fundación. Las EN, por ejemplo, surgieron en la década de 1820, con el propósito de preparar a los maestros de las primeras letras a través de un curso semestral, centrado exclusivamente en la enseñanza (Ducoing, 2004). Por otro lado, la UPN tiene su origen a finales de la década de 1970, con el objetivo de fortalecer y complementar la formación docente (Martínez, 2023b), pero dentro de una estructura académica-administrativa universitaria (Medrano et al., 2017). Estas diferencias no solo se reflejan en la autonomía curricular de cada institución, sino también en la formación de sus egresados. Debido a su origen, configuración y tradiciones formativas distintas, las EN y la UPN han desarrollado lógicas y prácticas diferenciadas, lo que las distingue de otras IES, como las universidades públicas (Medina, 1999).

La gestión del conocimiento es resultado de culturas experienciales, académicas e institucionales específicas que determinan el modo de producción del conocimiento (Sañudo, 2010b). En este sentido, las modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento de las EN y la UPN difieren de las que se observan en otras IES, como las universidades públicas estatales. Para entender cómo se produce el conocimiento en el marco de las sociedades del conocimiento, se han desarrollado diversas conceptualizaciones, entre ellas la noción de modos de producción del conocimiento, propuestas por Gibbons et al. (1994), quienes analizaron su desarrollo en universidades y centros de investigación.

A grandes rasgos, según Gibbons et al. (1994), el Modo 1 se caracteriza por prácticas tradicionales de enseñanza disciplinar dentro de un contexto academicista rígido, con poca aplicación de conocimientos en comparación con la prioridad de la formación profesional y con escasa vinculación con la sociedad; en este caso, el contexto principal para la producción de conocimiento es la propia IES. El Modo 2 se caracteriza por prácticas transdisciplinarias, dentro de un marco más flexible, en el que se prioriza la investigación, la aplicación del conocimiento y su uso con responsabilidad social; en este modelo, los contextos y mecanismos de generación y comunicación del conocimiento se diversifican, trascendiendo el entorno institucional para integrarse a la arena social. Estas categorías fueron concebidas para analizar cómo las universi-

dades interactúan con otras instituciones y actores de su entorno, lo que dio lugar a nuevas reflexiones sobre la producción del conocimiento. En este sentido, Carayannis y Campbell (2009) propusieron el Modo 3, como una evolución del modelo de la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (2000), ampliándolo a una cuádruple hélice; por lo tanto, este esquema integra, además de los tres actores tradicionales —universidades, Estado/gobierno y empresas/industrias—, dos elementos clave: medio ambiente y cultura. En el Modo 3, los escenarios de aplicación del conocimiento sobrepasan el ámbito económico-productivo, buscando extender los beneficios a comunidades con necesidades sociales; esto supone la diversificación de los actores involucrados y el establecimiento de relaciones más dinámicas y colaborativas, con el objetivo de fomentar procesos de innovación sostenible.

Los modos de producción del conocimiento descritos reflejan la evolución de las IES. Estas han pasado de un modelo centrado en la docencia para la formación de profesionistas, hacia dinámicas más complejas y diversificadas, en las que la investigación y la vinculación desempeñan un papel clave; este cambio responde a la creciente exigencia de pertinencia de las IES, que ahora buscan no solo formar profesionales, sino también generar conocimiento y colaborar con diversos actores e instituciones en su producción y difusión. El esquema de los modos de producción de conocimiento ha sido aplicado en diversas investigaciones que exploran cómo se gestiona el conocimiento en las instituciones de formación docente, especialmente en las EN; estas investigaciones han revelado un predominio del Modo 1 (Loza & Gaeta, 2022; Loza et al., 2019; Sañudo, 2010a, 2010b).

Tanto las EN como la UPN poseen peculiaridades propias, derivadas de su enfoque fundacional en la docencia, formación y profesionalización docente. No obstante, en la actualidad, ambas instituciones han ampliado su campo de acción para incluir la gestión del conocimiento como un eje central de su labor, pero no de cualquier tipo de conocimiento, sino del “conocimiento educativo”. El conocimiento educativo se refiere a toda aquella información ordenada y estructurada que se genera con el propósito de desarrollar y mejorar la educación (Red Mexicana de Investigadores de la Investigación Educativa, 2009). Este conocimiento, al igual que en otras áreas, se distribuye a través de procesos de difusión, vinculación y divulgación. De esta manera, la gestión de la producción del conocimiento educativo alude a:

[la] organización dinámica que se genera entre los diferentes agentes implicados en la producción del conocimiento educativo y sus implicaciones con la transferencia, uso y aplicación institucional. Así cada institución educativa tiene su propia complejidad y problemática para hacer su gestión. (Ibarra et al., 2015, p.308)

En este sentido, la gestión del conocimiento educativo implica la comprensión del objeto educativo, sus formas, mediaciones y sistematización; en tanto que lo que lo distingue es su utilidad y relevancia para la mejora de la educación y, por tanto, para los actores educativos (Sañudo, 2010a).

Sañudo (2010a) mostró la posibilidad de observar la producción de conocimiento educativo a partir de los planteamientos de Gibbons et al. (1994). El Modo 1 se puede observar en el intercambio de ideas en formatos especializados, como congresos y publicaciones entre expertos (Sañudo, 2010b). La producción y distribución de conocimiento educativo que coincide con el Modo 2 se refleja en formatos más accesibles y menos especializados, como revistas y páginas electrónicas, blogs e incluso bases de datos. En este caso, el conocimiento trasciende la esfera estrictamente institucional y se difunde en diferentes contextos y organizaciones sociales, con un grado de innovación que depende directamente de la pertinencia y aplicabilidad del conocimiento generado (Sañudo, 2010b).

En el ámbito educativo, el Modo 2 también se refleja en diversas estrategias de divulgación, tales como congresos, foros, coloquios, boletines y manuales, los cuales, a través del uso de medios tecnológicos, permiten llegar a grandes grupos de educadores, incluso en zonas geográficamente alejadas (Sañudo, 2010a). Mediante estas estrategias, el conocimiento generado alcanza un público más amplio, lo que facilita la apertura de diálogos con los tomadores de decisiones en temas educativos y, por tanto, permite incidir en la solución de problemas públicos relacionados con la educación, haciendo que la labor de los investigadores educativos sea más pertinente y con un impacto social más directo (Sañudo, 2010a). Tras estas observaciones, Sañudo propuso un modelo de gestión del conocimiento educativo, el cual constituye una adaptación del modelo de Plaz (2003). Esta adaptación contempla cuatro dimensiones que se relacionan a manera de sistema y que se describen a continuación (Sañudo, 2010b):

1. La *dimensión inteligencia*. Son los procesos de identificación, recuperación, sistematización y documentación del conocimiento disponible producido dentro y fuera de la organización y, a partir de ahí, la creación de nuevo conocimiento explícito útil, pertinente y relevante que aporte a la consecución de la teoría educativa.
2. La *dimensión distribución*. Se vincula con las estrategias de transmisión, transferencia, difusión y divulgación del conocimiento producido en la organización asociada a los contextos de aplicación. El propósito final es lograr la incidencia, usos y repercusiones del conocimiento producido en el desarrollo y la mejora de la educación, desde el diseño de política educativa, la toma de decisiones, la elaboración de programas, la mejora de la práctica y la aplicación a problemas concretos. Permite trasladar el conocimiento de un contexto a otro para lograr recrearlo, potenciarlo y reutilizarlo
3. La *dimensión formación*. Constituida por el proceso de desarrollo y formación permanente tanto de los agentes educativos (académicos y estudiantes) como de la organización, particularmente el compromiso de formar y desarrollar a los investigadores. Está imbricada en las demás dimensiones y supone una estructura de modelos que facilitan la compresión del conocimiento producido.
4. La *dimensión innovación*. Se organiza a través de los procesos de renovación y creación de nuevo conocimiento a partir del conocimiento educativo existente, experiencias prácticas y lecciones aprendidas. La innovación del conocimiento está vinculada, en su nivel mínimo, a los procesos de replicación del mismo que conducen a su reutilización en otros contextos y a su vez a mejoras en la práctica educativa, especialmente docente. Un beneficio de este modelo es que las instituciones que gestionan el conocimiento que se produce a través de la investigación educativa pueden tener, de manera simultánea, indicadores claros y ordenados para su seguimiento y evaluación. (p.266)

Como se ha discutido en este apartado, la necesidad de observar de manera específica y con sus particularidades la gestión del conocimiento en las instituciones de formación docente en contraste con otras IES, como las universidades públicas, radica en el hecho de que las políticas que se diseñaron para su desarrollo en las últi-

mas cuatro décadas “marcaron pautas diferenciadas, lo cual perpetuó una separación, hasta hoy presente” entre ambos subsistemas (Edel-Navarro et al., 2018, p.76). Para este trabajo, se retoma este esquema porque nace precisamente de la observación de las características de los modos de la producción del conocimiento en las sociedades del conocimiento, pero con una aplicación específica a las organizaciones que generan conocimiento educativo en México. Por esta razón, este esquema se considera un marco de referencia viable para observar a las instituciones de formación docente revisadas en este texto: EN y UPN.

Las instituciones de formación docente

La Ley General de Educación Superior (2021) establece el subsistema de Escuelas Normales e Instituciones de Formación Docente, el cual está conformado por las escuelas normales públicas y privadas, las universidades pedagógicas, las normales rurales y los centros de actualización del magisterio. En México, la rectoría de la formación docente recae en la SEP, que diseña políticas educativas que rigen a estas instituciones. Sin embargo, aunque las EN y las UPN comparten esta misma instancia administrativa, presentan diferencias significativas debido a sus distintos orígenes y objetivos iniciales. Los puntos de acuerdo o desacuerdo en las trayectorias de los normalistas y universitarios de la UPN suelen girar en torno a las diferencias de percepción de problemas como la relación docencia-investigación, teoría-práctica, contenidos curriculares, enfoques de enseñanza y estilos de docencia (Castañeda et al., 2003).

Por lo anterior, en este apartado se revisan algunos de los aspectos que permiten conocer rasgos del funcionamiento y estructura de estas dos instituciones de formación docente. En particular, se enfatizan algunos datos respecto a su origen, desarrollo y elementos que destaquen algunas especificidades de su dinámica interna.

Escuela Normal

Las escuelas normales (EN) son las instituciones reguladas por el Estado, encargadas de la formación de los maestros de educación básica (Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación, s. f.). Sus antecedentes se remontan al México independiente, ante la necesidad de formar profesores para atender el creciente aumento de la población en edad escolar; no obstante, fue hasta finales del siglo XIX cuando se consolidó el llamado *normalismo mexicano*, cuyo propósito

era institucionalizar la formación del profesorado para la escuela primaria (Ducoing, 2004). Desde su origen, la formación normalista estuvo centrada en conocimientos pedagógicos y didácticos con contenido social; sin embargo, no ofrecía una vía para acceder a estudios superiores, ya que no se requería el bachillerato como requisito de ingreso. Por esta razón, durante mucho tiempo la carrera docente fue considerada una subprofesión (Arzola, 2018). Las EN adquirieron el estatus de IES en 1984 (Guzmán-Mora & Ruiz-Cuéllar, 2022) y, en ese mismo año, se implementó como requisito el haber cursado la educación media superior antes de ingresar a las nuevas licenciaturas ofertadas por estas instituciones (Martínez, 2023b).

Hasta antes de 1984, las EN se diferenciaban entre sí por su misión y visión institucional; por ejemplo, las Normales Rurales tenían como objetivo principal formar docentes para desempeñarse en las regiones más apartadas del país, por lo que su formación incorporaba elementos de educación agropecuaria. El espectro de instituciones normalistas era amplio e incluía: Escuelas Normales, Normales Superiores, Normales Experimentales, Centros Regionales de Educación Normal, Normales Rurales, Normales Urbanas, Centros de Actualización del Magisterio, Escuelas Nacionales de Maestros, Institutos, Escuelas de Educación Física, Escuelas Artísticas, Centros Escolares, entre otras. Luego de adquirir el estatus de IES, los objetivos institucionales específicos de cada tipo de normal se disolvieron (Medrano et al., 2017).

Según la Dirección de Desarrollo Institucional de la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (s. f.), en México existen 251 escuelas normales públicas, distribuidas en todas las entidades federativas del país. La oferta educativa de estas instituciones, así como la de las normales de sostenimiento privado, contempla las licenciaturas en primaria, preescolar, intercultural, educación física, secundaria (especializada en cada asignatura), telesecundaria, especial (por discapacidad), intercultural, artística e inicial (Medrano et al., 2017).

Con base en el diagnóstico presentado por la SEP (s. f.), en el marco de la *Estrategia Nacional de Mejora de las Escuelas Normales* de la actual administración (2018-2024), entre los retos que enfrentan las EN se encuentran: (a) Disminución sostenida de la matrícula; en la última década, la cantidad de estudiantes en las EN ha caído significativamente, pasando de 133,286 en el ciclo 2008-2009 a 90,333 en el ciclo 2018-2019; (b) Precariedad laboral de sus docentes; y (c) Falta de vinculación con el sistema de educación superior. En este sentido, durante el ciclo 2021-2022, la composición del

personal académico en las EN reflejó estas condiciones: 36% de los profesores tenía una plaza de tiempo completo, 46% estaba contratado por hora-clase, sin estabilidad laboral, 13% tenía una contratación de medio tiempo y 5% contaba con una contratación de tres cuartos de tiempo. Respecto a su nivel de formación, a nivel nacional, la distribución del profesorado en las EN era la siguiente: 48% contaba con licenciatura, 38% con maestría, 7% con doctorado y 5% con estudios por debajo de la licenciatura (Legaspi & Camacho, 2023).

Universidad Pedagógica Nacional

La UPN fue creada en 1978, con dos modalidades: (a) escolarizada, dirigida a egresados tanto de las escuelas normales básicas (cuyo único requisito de ingreso era la educación secundaria) como de bachilleratos generales; y (b) abierta, destinada a docentes en servicio sin licenciatura (Medrano et al., 2017). Desde su origen, adoptó un modelo y estructura académica-administrativa universitaria, con el objetivo de innovar las prácticas docentes del magisterio (Castañeda et al., 2003). En su misión institucional, declara compromiso con la formación y el desarrollo profesional de la educación, así como la generación del conocimiento que el país requiere; este propósito se concreta a través de sus funciones sustantivas de investigación, docencia y extensión, a partir de las cuales “se vincula con el sector educativo, con organizaciones sociales e instituciones nacionales e internacionales, con el fin de atender la problemática educativa y el fomento a la cultura” (UPN, 2024a, párr.1).

A diferencia de la EN, la UPN fue creada con la finalidad de profesionalizar y desarrollar formalmente las funciones sustantivas de las IES en la formación docente, enfocándose en la actualización, superación y especialización (UPN, 2024a). Desde su concepción, se buscó que se conformaran como espacios plurales para el desarrollo de la docencia, la investigación, la intervención y la difusión (Gobierno de México, 2016). Al mismo tiempo, se convirtió en una alternativa para integrar la investigación y el posgrado dentro de las instituciones de formación docente (Martínez, 2023b).

La UPN cuenta con 71 Unidades y 136 subsedes en las que oferta educación de grado y posgrados. La oferta educativa es de licenciaturas en administración educativa, desarrollo comunitario, innovación pedagógica, intervención educativa, pedagogía, psicología educativa y en educación (para distintos niveles educativos); maestrías en educación (con distintas especializaciones), desarrollo curricular, didáctica, gestión

educativa, innovación, intervención e innovación, intervención pedagógica; doctorados en ciencias sociales, desarrollo educativo, educación e investigación e intervención educativa y diversas especializaciones (UPN, 2024b).

En 1992, las unidades de la UPN dejaron de ser administradas financieramente por la Unidad de Ajusco y se traspasaron, junto con las EN, a los gobiernos de los estados. Sin embargo, conservaron sus órganos de gobierno nacionales que, entre otras cosas, tienen a su cargo el diseño de sus planes y programas de estudio, los cuales permanecen unificados en todas sus unidades (Gobierno de México, 2016). Las distintas unidades y subsedes de la UPN atienden aproximadamente a 70,000 estudiantes en todos sus programas educativos y cuentan con una planta docente de más de 4,000 profesores (UPN, 2024b). En 2016, el personal de tiempo completo representaba poco más del 30%, aunque la mayoría (42%) estuvo contratado por asignatura (UPN, 2016).

Modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento

Con base en el esquema para la gestión del conocimiento educativo, propuesto por Sañudo (2010b), se presentan algunos datos que permiten una descripción de las modalidades y estrategias de generación y socialización del conocimiento educativo que se llevan a cabo en las EN y en la UPN. Cabe señalar que esta información es producto de una investigación documental exploratoria y descriptiva, en la que no se consideró criterio geográfico ni temporal. Las categorías de búsqueda se basaron en los elementos de cada una de las dimensiones que propuso Sañudo y se incluyó la información de EN y de las unidades de la UPN, en general, sin distinguir ubicación, tipo, sostenimiento, programa educativo o nivel (grado o posgrado). A continuación, se rescatan los datos más significativos.

La dimensión inteligencia

En esta dimensión se agrupan los datos que apuntan al desarrollo de investigaciones en el sentido tradicional y las formas en que se manifiestan. Alude a los procesos de documentación y sistematización del conocimiento disponible dentro y fuera de la organización cuyo fin es la creación de conocimiento, en este caso, educativo.

Cuando las EN fueron reestructuradas por decreto como IES en 1984, uno de los objetivos fue incorporar las funciones sustantivas de docencia, investigación y difusión dentro de su dinámica institucional. Sin embargo, no se implementaron

medidas complementarias para garantizar una transición óptima y, como resultado, su institucionalización ha sido parcial (Legaspi & Camacho, 2023); por ejemplo, la incorporación de la investigación a su dinámica ha sido lenta (Loza et al., 2019). No obstante, algunas EN han logrado avances en este ámbito, principalmente a través de la participación de sus docentes en programas de política educativa orientados a fortalecer sus funciones sustantivas, en particular la investigación; por ejemplo, desde el Programa de Fortalecimiento de la Escuela Normal, se estimula la obtención del perfil deseable dentro del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), así como la integración en cuerpos académicos (Legaspi & Camacho, 2023).

Entre los cuerpos académicos de las EN, “los objetos de estudio en su mayoría se centran en aspectos áulicos, la metodología es generalmente cualitativa y las aportaciones pretenden la innovación en algún sentido” (Loza & Gaeta, 2022, p.141). Otras vías que evidencia el desarrollo de la investigación para la generación de conocimiento educativo son las titulaciones por investigación, la publicación en revistas y libros, y la participación en eventos académicos (Legaspi & Camacho, 2023; Loza & Gaeta, 2022). Al analizar la muestra de ponencias presentadas en el Primer Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal, Loza et al. (2019) caracterizaron a las investigaciones que se producen en las escuelas normales como unidisciplinarias, cualitativas y descriptivas, así como centradas en el aula.

En el caso de la UPN, la profesionalización de la investigación se ha fortalecido a través del aumento en el porcentaje de docentes con estudios de posgrado, el cual en 2016 alcanzaba casi el 80% de la planta docente (UPN, 2016). Asimismo, la institución ha participado en programas de política educativa orientados a estimular la investigación, tales como la conformación de cuerpos académicos y el ingreso al Sistema Nacional de Investigadores (UPN, 2016). La UPN se organiza por áreas, campos del conocimiento y líneas de investigación, lo que permite la participación de sus docentes en cuerpos académicos enfocados a la producción de conocimiento educativo dirigido a la educación básica (González & Cocolotl, 2020).

Desde esta institución, se reconoce su contribución a la institucionalización de la investigación educativa en el país, tanto por su objetivo de origen como por iniciativas propias de la UPN, como la coordinación de redes entre sus unidades desde la década de los 1980, aunque la investigación se formaliza en estas en la década de

los 1990 (Castañeda et al., 2003).

La dimensión distribución

En esta dimensión se agrupan las actividades de transmisión, transferencia, difusión y divulgación del conocimiento, con el propósito de trasladarlo a sus contextos de aplicación e incidir en el desarrollo y mejora de la educación.

Las EN llevan a cabo actividades de difusión a través de eventos culturales, deportivos y cívicos. No obstante, la divulgación del conocimiento sigue siendo limitada, en gran parte debido a la baja producción de investigación en estas instituciones (Legaspi & Camacho, 2023). A partir del análisis del Programa de Mejoramiento del Profesorado, Loza y Gaeta (2022) identificaron que la producción de conocimiento generada dentro de los cuerpos académicos en las EN se divulga principalmente entre pares, a través de eventos académicos y publicaciones. Asimismo, los docentes que integran estos cuerpos académicos participan en la difusión del conocimiento mediante su intervención en foros y mesas de discusión. Estos espacios representan una oportunidad clave para incidir en el ámbito educativo, ya que permiten la transferencia de conocimientos en un marco de reflexión y análisis colectivo.

Dentro de las estrategias de transferencia, difusión y divulgación del conocimiento, la propia UPN reconoce la conjunción de las actividades de investigación, docencia, difusión y extensión universitaria, así como su vinculación con diversos sectores de la sociedad, instituciones y organismos nacionales e internacionales. Esto se complementa con la participación en congresos nacionales y la publicación de investigaciones en distintos medios académicos (Castañeda et al., 2003). Las redes colaborativas de esta universidad han sido fundamentales para fortalecer su planta académica, consolidar vínculos dentro de su propia comunidad y crear espacios de intercambio que favorezcan la investigación y la intervención educativa (UPN, 2024a).

La UPN ha desarrollado una amplia oferta de talleres, cursos y diplomados dirigidos a docentes de educación básica y media superior, como parte de su programa de extensión universitaria. Estos cursos abordan temáticas específicas de cada nivel educativo, incluyendo: formación de tutores para educación básica, métodos de aprendizaje, fortalecimiento de la práctica docente o evaluación por competencias para docentes de educación media superior (UPN, 2016). Las actividades de vinculación de la UPN se llevan a cabo en colaboración con diversas instancias e instituciones, principalmente a través de la realización de prácticas profesionales y servicio social por

parte de sus estudiantes (UPN, 2016). A nivel de posgrado, se reconoce la necesidad de fortalecer la vinculación de ciertos programas, particularmente en actividades ya existentes, como la movilidad internacional y la participación en eventos académicos, tanto para docentes como para estudiantes (González & Cocolotl, 2020).

La dimensión formación

Una dimensión de la gestión del conocimiento educativo es la formación de los agentes educativos de las instituciones de formación: docentes y estudiantes.

De acuerdo con Martínez (2023b), la mayoría de los docentes formados en escuelas normales poseen un sólido dominio de las prácticas básicas para la gestión del aula, así como habilidades didácticas que permiten a los estudiantes de educación básica alcanzar aprendizajes elementales; sin embargo, el principal desafío radica en el desarrollo de competencias cognitivas complejas y socioemocionales. Este planteamiento se ve respaldado por los resultados del ciclo 2014-2015, en el que las escuelas normales públicas registraron la mayor proporción de aspirantes idóneos para ocupar puestos de docencia en educación básica, superando a los egresados de la UPN y de otras IES (Medrano et al., 2017).

Por otro lado, los desafíos en el ejercicio profesional de los docentes egresados de las EN abarcan desde la definición adecuada del perfil de sus formadores hasta las limitaciones en su formación inicial y en su actualización una vez en servicio; esta última ha sido descrita como “corta, teórica, dirigida a individuos y alejada de la escuela” (Martínez, 2023b, p.163). Guzmán-Mora y Ruiz-Cuéllar (2022) identificaron que un reto en la mejora de las prácticas en las EN radica en la evaluación de la docencia, la cual es escasa y, cuando se lleva a cabo, no necesariamente impacta en la mejora de las prácticas docentes debido a la falta de una cultura consolidada de evaluación del desempeño docente. En referencia a la UPN, además de sus programas de formación, destacan los diplomados ofrecidos a través del área de extensión universitaria, ya mencionados anteriormente. Estos representan una estrategia para la formación continua de profesores de educación básica y media superior (UPN, 2016).

La dimensión innovación

En esta dimensión se incluyen las actividades enfocadas a la mejora de las prácticas educativas, especialmente la actividad docente, a través del conocimiento educativo

existente y las experiencias.

Una de las consecuencias positivas de la reestructuración de las EN desde la década de los 1980 ha sido la mejora en ciertas prácticas educativas. Entre ellas, destacan el fortalecimiento de las actividades de observación y práctica docente de los estudiantes, así como la actualización del profesorado (Legaspi & Camacho, 2023). En las EN, los principales temas de investigación están enfocados en sus instituciones y aulas, así como en las escuelas de educación básica donde los estudiantes realizan sus prácticas (Loza & Gaeta, 2022). En este sentido, la generación de conocimiento se orienta, en gran medida, al análisis de situaciones concretas, cercanas tanto a los docentes como a los estudiantes normalistas y sus contextos. Como resultado, estas investigaciones tienen un enfoque aplicado que contribuye a la mejora de las prácticas educativas en estos entornos.

En los cuerpos académicos de algunas EN, predominan como objeto de estudio las temáticas gestadas en el aula, con un enfoque en la innovación (Loza & Gaeta, 2022, p.141). Esta misma tendencia se observa en otro espacio para la innovación de las prácticas: los trabajos de investigación para titulación. Paralelamente, en la UPN, una de las estrategias para la actualización y fortalecimiento de la práctica docente son los diplomados, diseñados para atender necesidades específicas de los profesores de educación básica y media superior en áreas como tutorías, evaluación, fortalecimiento de la práctica y métodos de aprendizaje. Además, la UPN ofrece posgrados profesionalizantes, cuyo propósito es la mejora de la práctica educativa de quienes los cursan (UPN, 2016). Aunado a ello, fomenta la investigación sobre problemas educativos nacionales, con un enfoque de pertinencia social (González & Cocolotl, 2020).

Conclusiones

La naturaleza de las instituciones de formación docente es distinta a la de otras IES; por ello, su observación y análisis requieren marcos conceptuales específicos que respondan a sus particularidades. La propuesta de observarlas como gestoras de conocimiento educativo permite ampliar la perspectiva sobre las diversas modalidades de generación y socialización del conocimiento, así como sobre la amplitud de sus alcances. A partir de la revisión realizada, se observa que en las EN se ha avanzado en la construcción de procesos de investigación para la producción de conocimiento; sin embargo, este desarrollo ha sido lento y gradual. La fortaleza de estas instituciones de

formación docente radica en otras formas de gestión del conocimiento, especialmente en su vocación formativa y en la tendencia a concentrar los esfuerzos investigativos en la observación y la mejora de la propia práctica docente; es decir, su aporte se centra en la innovación educativa.

El reto de las EN radica en que, a cuarenta años de haber sido reconocidas como IES y a casi dos décadas de su transferencia a la Subsecretaría de Educación Superior, aún existen pendientes para la consolidación de sus funciones sustantivas, lo que impacta directamente en la generación y socialización del conocimiento educativo. Las principales limitaciones se derivan, por un lado, de la estructura laboral de estas instituciones: la falta de profesores de tiempo completo, la baja proporción de cuerpos académicos y la insuficiencia de recursos destinados a la formación en investigación y difusión. Por otro lado, las políticas, planes y programas han orientado la actividad normalista principalmente hacia la capacitación y actualización pedagógica y disciplinar.

Desde su creación, la UPN ha contemplado la realización de actividades de investigación, lo que implica también la generalización y socialización del conocimiento. En esta institución se llevan a cabo las mismas actividades de gestión del conocimiento educativo que en las EN y, además, parece compartir algunos de sus retos. Si bien la UPN fue concebida con el propósito de compensar las posibles ausencias en la formación normalista, en la práctica ha seguido un camino paralelo, no complementario. Comparten modalidades y estrategias —no en la misma proporción—, pero no se distingue que sea de forma articulada.

En ambas instituciones de formación docente parece necesario el diseño de políticas educativas que partan de sus particularidades. Si bien forman parte del espectro de las IES, su dinámica y funcionamiento requieren rutas propias, así como estrategias que compensen las omisiones o exclusiones que han enfrentado en su desarrollo.

Referencias

- Arzola, D. (2018). Las instituciones de formación inicial de docentes, participación, interacción y autonomía, un estudio de caso. *Atenas*, 3(43). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055153001>
- Carayannis, E., & Campbell, D. (2009). Mode 3 and the Quadruple Helix Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3-4), 201-234. <https://tinyurl.com/2ts34uh3>

- Castañeda, A., Castillo, R., & Moreno, X. (2003). La UPN y la formación de maestros de educación básica. *Cuadernos de Discusión*, 15. SEP. <https://tinyurl.com/2t3dxn3m>
- Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. (s.f.). *Misión de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos*. <https://libros.conaliteg.gob.mx/>
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2011). Introducción general. La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En N. Denzin, & Y. Lincoln (Comps.), *Manual de investigación cualitativa. Volumen I. El campo de la investigación cualitativa*. Gedisa.
- Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (s. f.). *Educación Normal*. https://dgair.sep.gob.mx/educacion_normal
- Dirección de Desarrollo Institucional de la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (s.f.). *Listado de escuelas normales públicas que conforman la población objetivo del Plan de apoyo a la calidad educativa y la transformación de las escuelas normales*. <https://tinyurl.com/4kuyaupw>
- Ducoing, P. (2004). Origen de la escuela normal superior de México. *Rhela*, 6, 39-56. <https://tinyurl.com/mt2v3tv9>
- Edel-Navarro, R., Ferra-Torres, G., & De Vries, W. (2018). El programa para el desarrollo profesional docente en las escuelas normales mexicanas: Efectos y prospectiva. *Revista de la Educación Superior*, 47(187), 71-92. <https://doi.org/10.36857/resu.2018.187.419>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *La nueva producción del conocimiento: La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Ediciones Pomares-Corredor.
- Gobierno de México. (2016). *Oferta educativa unidades UPN*. <https://www.gob.mx/upn/acciones-y-programas/oferta-educativa-unidades-upn>
- González, G., & Cocolotl, D. (2020). Reflexiones de la autoevaluación de una maestría de la Universidad Pedagógica Nacional de México: indicadores para la acreditación. Posgrado Y Sociedad. *Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado*, 18(2), 26–36. <https://doi.org/10.22458/rpys.v18i2.3351>

- Guzmán-Mora, S. C., & Ruiz-Cuéllar, G. (2022). Sistema interno de evaluación docente en escuelas normales públicas de México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 30(87). <https://doi.org/10.33064/iycuaa2022874007>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Ibarra, A., Fuentes, E., & Vergara, M. (2015). La gestión del conocimiento educativo en las instituciones de educación superior de Jalisco. México en el contexto de la sociedad del conocimiento. En AIDIPE (Ed.), *Investigar con y para la sociedad* (Vol. 1, pp. 305-314). Bubok. <http://aidipe2015.aidipe.org>
- Legaspi, M., & Camacho, S. (2023). Escuelas formadoras de docentes en México: Trayectorias divergentes hacia la educación superior. *Revista Andina de Educación* 7(1). <https://doi.org/10.32719/26312816.2023.7.1.6>
- Ley General de Educación Superior. (2021). Nueva ley publicada. *Diario Oficial de la Federación*, DOF 20-04-2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- López, M., & Rodríguez, S. (2019). Desigualdad de oportunidades educativas en México: evidencias de la educación media superior y superior. *Laboratorio: revista de estudios sobre cambio estructural y desigualdad social*, (29), 58-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7195917>
- Loza, M. G., & Gaeta, M. L. (2022). Cuerpos Académicos en Escuelas Normales: La colegialidad para la producción y difusión del conocimiento. *Revista Panamericana de Pedagogía*, (33), 128-146. <https://revistas.up.edu.mx/RPP/article/view/2410>
- Loza, M. G., Merino, C., & Cega, S. (2019). *La producción del conocimiento en las escuelas normales de México: Una mirada desde el CONISEN* [Ponencia]. XV Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://tinyurl.com/yc2f9w5v>
- Martínez, F. (2023a). ¿Qué dice PISA 2022 sobre México? Distancia por tiempos. *Blog de educación de la revista Nexos*. <https://educacion.nexos.com.mx/que-dice-pisa-2022-sobre-mexico/>
- Martínez, F. (2023b). *Luces y sombras de la educación mexicana: Una perspectiva histórica*. Universidad Iberoamericana. <https://tinyurl.com/28tk5uly>
- Medina, P. (1999). Normalista o universitario: ¿polos opuestos o procesos y proyectos compartidos? *Perfiles educativos*, 21(83-84), 93–104. <https://tinyurl.com/4e55cbua>

- Medrano, V., Ángeles, E., & Morales, M. A. (2017). *La educación normal en México. Elementos para su análisis*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. <https://tinyurl.com/4227ee5p>
- Moreno, P. (2021). *UPN 1978-2018: pasado, presente y futuro*. Universidad Pedagógica Nacional. https://area1.upnvirtual.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=475:mi-libro-135&catid=27&Itemid=431
- Plaz, R. (2003). Gestión del conocimiento: una visión integradora del aprendizaje organizacional. *Revista de Investigación Madrid electrónica*, (18), 49–56. <https://tinyurl.com/4t9xx6ca>
- Red Mexicana de Investigadores de la Investigación Educativa. (2009). *La producción de conocimiento científico educativo desde la perspectiva de la cultura*. REDMIE. <https://tinyurl.com/46xr4b46>
- Sañudo, L. (2010a). *La producción y uso del conocimiento educativo*. Congreso Iberoamericano de Educación. <https://tinyurl.com/2p99hw4j>
- Sañudo, L. E. (2010b). La gestión del conocimiento educativo. *Estudios Digital*, 255–268. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/restudios/article/view/9443>
- Secretaría de Educación Pública. (2024). *Principales cifras del sistema educativo nacional. Ciclo escolar 2023–2024*. SEP. <https://www.planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeindicadores.aspx>
- Secretaría de Educación Pública. (s. f.). *Estrategia Nacional de Mejora de las Escuelas Normales*. SEP. <https://tinyurl.com/4wwwpw6ep>
- Solís, P. (2018). La transición de la secundaria a la educación media superior en México: el difícil camino a la cobertura universal. *Perfiles educativos*, 40(159). 66-89. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982018000100066&script=sci_arttext
- Universidad Pedagógica Nacional. (2016). *Diagnóstico de Unidades UPN*. <https://www.gob.mx/upn/documentos/47410>
- Universidad Pedagógica Nacional. (2024a). *Misión y principios*. <https://upn.mx/index.php/conoce-la-upn/mision-y-vision>
- Universidad Pedagógica Nacional. (2024b). *Unidades en la República Mexicana*. <https://upn.mx/index.php/unidades/unidades-en-la-republica>

Capítulo 6

Colaboración basada en el conocimiento entre universidades y gobierno

*Rodolfo García Galván, Marcela Morales Páez
y Ricardo Rodríguez Ledesma*

Aunque a veces pasa desapercibido, las organizaciones del conocimiento, como las universidades¹, y el gobierno, en su sentido amplio, tienen fines comunes, especialmente la atención a problemáticas de interés público; además, ambas instituciones se financian con recursos provenientes de la sociedad. En consecuencia, si la cooperación transversal entre ellas se fortalece y prospera, se podría ir aún más lejos en la solución de los problemas que nos aquejan.

En el presente capítulo, se parte del siguiente cuestionamiento: ¿La cooperación basada en el conocimiento entre las universidades y los niveles concretos del gobierno posee características propias que la distinguen de la colaboración realizada con otros agentes del territorio? Asimismo, el propósito es indagar, de manera general, en los fundamentos teóricos que sustentan la colaboración universidad-gobierno, así como conocer las impresiones de informantes clave (investigadores) con experiencias colaborativas sobre las implicaciones de la concreción de este tipo de cooperación transversal. En cuanto al método empleado para el estudio, se adopta un análisis deductivo: primero se presentan los principales fundamentos teóricos que sustentan la cooperación de la academia con los funcionarios del gobierno y, en seguida, empíricamente se aterriza en la revisión de ejemplos concretos.

El capítulo se integra de tres apartados principales. En el primero, se lleva a cabo una breve revisión de las bases teóricas que justifican la cooperación academia-gobierno. En el segundo, se aclara la técnica para la recolección de evidencias empíricas

¹ En adelante, se utilizará el término universidades para hacer referencia a las organizaciones dedicadas a la generación y transmisión del conocimiento, también denominado sector académico, incluyendo universidades públicas (nacionales y estatales) y privadas, así como institutos tecnológicos y centros de investigación.

sobre este tipo de cooperación. En la tercera, se analizan los resultados obtenidos de las entrevistas semiestructuradas realizadas a investigadores académicos.

Bases teórico-conceptuales de la cooperación universidad-gobierno

A continuación, se exponen los principales referentes conceptuales y teóricos relacionados con la cooperación que se lleva a cabo entre las universidades y el gobierno, enfocada en el diseño de políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI). De inicio, se presentan algunos elementos relacionados con el constructo “cooperación basada en el conocimiento”. Enseguida, se hace un breve esbozo sobre la importancia de las “políticas públicas” como instrumento de concreción de la cooperación universidades-gobierno. Por último, se revisan aspectos sobre las políticas públicas en materia de CTI, que dan cuenta de la relación interinstitucional entre los sectores académico y gubernamental. Lo anterior, con el objetivo de proporcionar al lector un marco de referencia al estudio empírico motivo del presente capítulo.

Cooperación basada en el conocimiento

Retomando la definición de Rodríguez (2023), en este texto se entiende la cooperación basada en el conocimiento como: “un proceso de complementariedad integral y bidireccional entre dos o más actores/instituciones que se benefician del conocimiento científico e información pertinente para construir nuevas capacidades, minimizar riesgos y compartir costos en aras de alcanzar un objetivo común” (pp.26-27). Rodríguez (2023) destacó que las universidades, debido a la diversidad de recursos con los que cuentan para obtener información y desarrollar conocimiento científico y tecnológico, poseen un gran potencial para coadyuvar en la detección y resolución de problemas específicos de una región o país. En este sentido, el aprovechamiento de estas capacidades en colaboración con actores gubernamentales, como aquellos encargados del diseño e implementación de políticas públicas, podría ser de gran ayuda para la sociedad en general; no obstante, también es fundamental reconocer que las universidades requieren mayor financiamiento para desempeñar adecuadamente funciones clave como: (a) formación especializada, (b) generación de conocimiento, y (c) fomento a actividades de investigación e innovación.

Respecto de las actividades de cooperación interinstitucional, en particular la que se establece entre universidades y gobierno, es importante considerar las reco-

mendaciones de García-Galván (2022) para lograr acuerdos exitosos de cooperación y transferencia, a saber: (a) tener en consideración los potenciales beneficios, (b) no perder de vista los obstáculos que pudieran presentarse, y (c) valorar que los beneficios públicos y sociales serán mayores que los costos en los que se puede incurrir.

Políticas públicas

Según Aguilar (2010), desde el enfoque de las democracias liberales, las *políticas* se conciben como planes de acción específicos derivados de normativas precisas; su elaboración e implementación requieren la combinación de la acción gubernamental con la participación ciudadana, en función del tipo de problema al que pretenden dar solución. Adicionalmente, el autor señaló que, para que una política gubernamental pueda ser considerada como *pública*, debe reunir los siguientes requisitos: (a) obedecer la ley pública; (b) asignar responsablemente los recursos públicos; (c) incorporar la opinión, la participación y la corresponsabilidad de los ciudadanos; (d) rendir cuentas a los ciudadanos; y (e) velar por el interés público, sin favorecer a sectores determinados de la población.

Ahora bien, para profundizar en el conocimiento del término *políticas públicas* como tal, se presenta un breve bosquejo de su conceptualización. Según Aguilar (1992), las políticas públicas, que idealmente se diseñan mediante la interacción entre el poder gubernamental y las libertades ciudadanas, son la concreción de los acuerdos entre distintos actores sociales, con base en los intereses de estos. Así, Villagrán (2020) definió a las políticas públicas como:

el conjunto de objetivos, acciones y decisiones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que, en un momento determinado, tanto los ciudadanos como el propio gobierno consideran prioritarios, con base en una serie de técnicas y metodologías apropiadas para entender y resolver de mejor forma los problemas públicos. (p.81)

Al respecto, Méndez (2020) señaló que la elaboración de una política pública implica tratar de alcanzar los objetivos planteados mediante una serie de aproximaciones, adaptadas sucesivamente a los cambios que se dan en esos objetivos, con base en consideraciones emergentes. Este planteamiento se complementa con lo

expuesto por Aguilar (1992), quien destacó que el desarrollo eficaz de una política pública requiere el contraste de distintas posturas y la compatibilización de diferencias entre los actores implicados; para ello, es necesario un proceso de depuración que permita llegar a un punto de encuentro entre los distintos argumentos expuestos. Asimismo, Villagrán (2020) enfatizó que, para diseñar e implementar políticas públicas efectivas, es fundamental considerar el contexto específico de cada país —incluyendo factores sociales, políticos, económicos y culturales— de modo que las estrategias sean pertinentes y respondan a las necesidades de cada región.

En su propuesta para Latinoamérica, Méndez (2020) explicó que el estudio de políticas públicas incluye: (a) la forma en que se definen los problemas que son incluidos entre los temas que atiende el gobierno (problematización); y (b) las acciones enfocadas en la resolución de estos problemas (diagnóstico, formulación, implementación y evaluación de los programas públicos). En la Figura 1 se presenta la esquematización de estas etapas.

Figura 1

El ciclo de las políticas públicas



Nota. Adaptado de Méndez (2020, p.64).

A continuación, se presenta una breve descripción de cada una de las etapas del ciclo establecido por Méndez.

- La problematización es la etapa más importante, ya que de ella depende el éxito o fracaso de una política pública, lo cual se sustenta con los siguientes argumentos: (a) mientras una situación no se reconozca como problema no se llevarán a cabo esfuerzos por modificarla; (b) da cuenta del interés del gobierno acerca de ciertas temáticas y ámbitos de acción; (c) los problemas que se incluyen en la agenda gubernamental tienden a permanecer en ella, lo cual, debido a la limitación de recursos provoca que no se incluyan otros asuntos que pudieran ser de relevancia; (d) a través de estos procesos se distribuye el poder en una sociedad determinada; y (e) el diagnóstico y la formulación se cimientan en ella.
- El diagnóstico comprende las operaciones de análisis realizados por un organismo gubernamental con el propósito de encontrar opciones para solventar una problemática determinada; a partir de este análisis, se generan alternativas de solución que constituyen la propuesta de política pública. A través del diagnóstico, se identifican las causas y dimensiones de un problema, y se analizan otros aspectos relacionados con las alternativas de decisión, como son: objetivos, resultados, acciones e instrumentos, y estrategias.
- La formulación es la etapa en la que se decide sobre el contenido que tendrá la política pública; incluye la definición, justificación y publicación del conglomerado de acciones dirigidas a solucionar un problema, lo que generalmente se denomina programa público.
- La ejecución o implementación es la etapa en la que se concretan las acciones establecidas en un programa público, con el fin de alcanzar el objetivo de una política pública en particular.
- La evaluación es la etapa en la que se lleva a cabo una comparación entre el programa público y el resultado público. La evaluación permite conocer los efectos de una política pública específica para detectar los errores o insuficiencias ocurridos durante su ejecución. De esta etapa depende la continuación, termino o transformación de la política en cuestión.

Méndez (2020) también destacó que el proceso de evaluación puede estar presente desde la etapa de diagnóstico, a manera de seguimiento y control del producto público de una política pública particular.

A partir de lo expuesto anteriormente, y en concordancia con Rodríguez (2023), se deduce que las políticas públicas establecen mecanismos específicos para atender las necesidades de los distintos sectores de la sociedad. En particular, las políticas públicas relacionadas con la CTI contribuyen a estos beneficios a través de programas gubernamentales enfocados tanto en la innovación científica y tecnológica, como en el desarrollo humano.

Políticas públicas en materia de ciencia, tecnología e innovación

Según Dutrénit (2019), idealmente en la evolución de las políticas de CTI se presentan las siguientes etapas: (1) políticas gubernamentales, derivadas de un estilo jerárquico/vertical y con su gestión dirigida por un organismo centralizado; (2) políticas de Estado, con formas más horizontales de gestión para las actividades de CTI, y el surgimiento de métodos de interacción y comunicación entre las personas y las organizaciones; y (3) políticas públicas, con la participación de actores y beneficiarios en la formulación de políticas. Dutrénit (2019) también destacó que, en México, todavía se está transitando hacia la construcción de la política pública de CTI; lo anterior debido a que: “En el diseño de la misma todavía persiste un enfoque de arriba hacia abajo de políticas gubernamentales y se observan dificultades para reconocer las voces de las comunidades” (p.53).

A decir de Corona y Dutrénit (2016), los objetivos de las políticas públicas de CTI se asocian con: (a) el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas, (b) la formación de profesionales altamente capacitados, (c) el fomento a actividades de investigación y desarrollo de las empresas, y (d) la contribución de la CTI a la innovación y la competitividad. Aunado al desarrollo económico, las políticas públicas en materia de CTI deben coadyuvar a solucionar problemas nacionales relacionados con el bienestar social, tales como: pobreza, salud, alimentación, vivienda y cuidado del ambiente (Dutrénit, 2019). Así, para cumplir los objetivos del gobierno con relación a las políticas públicas de CTI, las universidades juegan un papel determinante al vincularse con los diferentes actores del entorno y cumplir con su tercera función: la transferencia de conocimiento para el desarrollo económico y social (García-Galván & Lindquist, 2020).

A este respecto, cabe destacar que, según Corona y Dutrenit (2016), temas como la manera en que los académicos contribuyen a los procesos de política pública de CTI, y la naturaleza y características de la interacción entre científicos y formuladores de políticas, son de especial relevancia en el campo del análisis de las políticas públicas de CTI, considerando tanto la perspectiva del gobierno como la de los investigadores académicos. De acuerdo con estos autores, los marcos de análisis de la naturaleza de las relaciones entre la investigación y las políticas se encuentran en constante evolución y debate, identificando tres modelos principales (pp.368-371): el de racionalidad lineal, el incrementalista y el de acumulación de conocimiento. A continuación, se describe brevemente cada uno de ellos:

- *Racionalidad lineal*. En este enfoque, se considera que el proceso de formulación de política pública es una serie de etapas sucesivas, a través de las cuales los diseñadores de política captan la información de manera racional. Desde esta perspectiva, el rol del científico se limita a la investigación, la generación del conocimiento y la presentación de todas las opciones posibles de solución del problema. La teoría subyacente implica que: (a) el conocimiento es neutral o apolítico y (b) la racionalidad del diseñador reduce las fallas de las políticas públicas. Sin embargo, desde la década de los setenta, se reconoció que este modelo presenta limitaciones importantes, debido a que no todos los implicados en la toma de decisiones utilizaban los conocimientos generados por los científicos.
- *Modelo incrementalista*. Desde este enfoque, la elaboración de las nuevas políticas públicas se da mediante incrementos marginales alrededor de las ya existentes. Lo anterior derivado de que los diseñadores de políticas pocas veces tienen el tiempo, los recursos y la disposición para gestionar investigaciones científicas que les proporcionen la información completa sobre una situación para tomar decisiones acertadas en la elaboración de políticas. Entre los problemas que enfrentan los investigadores en este tipo de dinámicas están: (a) reforzamiento de inercias preexistentes y de las fuerzas antiinnovación, (b) ambientes adversos a la creatividad, y (c) oposición o menosprecio hacia las nuevas propuestas.
- *Modelo de acumulación de conocimiento*. Parte del supuesto de que, a pesar de que la investigación científica pocas veces es lo suficientemente convincente o entendible como para tener un impacto sobre la formulación de políticas públicas, el acopio de conocimientos resultantes de la investigación progresivamente

permea en las percepciones y las decisiones de los diseñadores y desarrolladores de las políticas. De esta manera, la difusión continua del conocimiento entre los tomadores de decisiones produce en ellos un mayor entendimiento sobre los problemas, creando así la posibilidad de mejores políticas. En este modelo también se considera que el conocimiento es apolítico y, además, que el conocimiento más acreditado es el que prevalecerá.

Para Corona y Dutrenit (2016), la generación de estos tres modelos de análisis implica una considerable contribución al entendimiento de las relaciones entre la investigación y la política. Al respecto, otros autores, como García-Galván (2022) han generado diversas propuestas prácticas para fortalecer estos vínculos, entre ellas:

- Incrementar la cobertura y calidad de la educación superior.
- Asegurar un financiamiento mínimo como proporción del producto interno bruto (PIB) a las actividades de CTI.
- Fomentar la formación de una banca de desarrollo para financiar proyectos tecnológicos.
- Formación de mercados complementarios y compras gubernamentales preferenciales a productos y procesos con innovaciones.
- Ampliación de la comunidad científica y tecnológica.
- Consumo de bienes preferenciales (insumos y productos del conocimiento).

De esta manera, hemos sentado los referentes conceptuales y teóricos acerca de los constructos de interés para la investigación, lo cual constituye el basamento para el análisis y la interpretación de los datos obtenidos a través del trabajo de campo, en el cual se recuperó la percepción de algunos académicos de universidades destacadas en la generación y transferencia del conocimiento.

Método

Esta parte del documento, referida brevemente al método, permite la conexión entre lo que se discute en el marco teórico-referencial y las percepciones de los informantes clave de las universidades nacionales respecto a la colaboración basada en el conocimiento con el gobierno en México. Aunque se trata de la aplicación de una técnica del método cualitativo, puede considerarse un análisis deductivo de contenido, ya

que parte de preceptos teórico-conceptuales que se concretan en el diseño de la entrevista semiestructurada. Asimismo, este análisis complementa otros estudios previos sobre la colaboración universidad-entorno, particularmente en relación con las empresas y con el tercer sector (García-Galván, 2012; García-Galván & Lindquist, 2020; Lindquist, 2018).

La selección de las universidades nacionales se justifica porque tanto las universidades públicas como las privadas desarrollan actividades de colaboración con el gobierno, específicamente con el gobierno federal en México, debido a la misma dinámica política y a la localización de estas universidades. También, este trabajo contribuye a ampliar la comprensión de la colaboración con el entorno, ya que otras investigaciones previas han analizado la interacción de universidades estatales y centros públicos de investigación con su entorno regional (García-Galván et al., 2021; Lindquist, 2023; Morales, 2019).

Para la implementación de la técnica cualitativa, en marzo de 2022, se identificó un grupo de 12 informantes clave —investigadores con experiencia en colaboración académica con el gobierno, preferentemente miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)—, a quienes se les invitó a participar en una entrevista semiestructurada. Este grupo estaba compuesto por tres investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN), tres del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), tres de la Universidad Iberoamericana (UI) y tres de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). No obstante, ante la falta de respuesta tras una semana, se tomó la decisión de reemplazar a los informantes iniciales.

En un segundo momento, se establecieron nuevos criterios de selección para identificar un nuevo grupo de informantes clave. Estos criterios fueron: estar adscrito a una de las cuatro universidades en estudio, haber respondido el cuestionario en línea (cuyos resultados se reportan en otro documento), mostrar interés personal en ampliar información sobre la colaboración académica con el gobierno, haber sido recomendado por un informante clave previamente entrevistado y, de preferencia, pertenecer al padrón del SNI. A partir de estos criterios, se identificaron 12 nuevos informantes clave, distribuidos de manera uniforme entre las cuatro universidades; sin embargo, finalmente solo se concretaron entrevistas con seis investigadores: uno del IPN, uno del ITESM, uno de la UI y tres de la UNAM. Las entrevistas fueron administradas entre el 1° de abril y el 12 de mayo de 2022 (Rodríguez, 2023, pp.43-44).

La guía de entrevista semiestructurada estuvo conformada por 17 preguntas sobre temas específicos; además, se incluyó una pregunta abierta con el propósito de brindar a los informantes la oportunidad de expresarse libremente. El tiempo promedio de cada entrevista fue de aproximadamente 40 minutos. Los componentes básicos del instrumento de entrevista semiestructurada fueron (Rodríguez, 2023):

- Dimensión institucional. Exploró los aspectos relacionados con las características, las ventajas y desventajas de la colaboración basada en el conocimiento; así como la familiarización con la normativa universitaria y un conocimiento básico de los procedimientos para la gestión cooperativa.
- Dimensión de políticas públicas. Se incorporó con la intención de saber el grado de comprensión y dimensionamiento de los documentos de políticas públicas en CTI y sus derivas en el fomento a la colaboración basada en el conocimiento.

En las líneas siguientes se reportan los resultados de las entrevistas y su análisis correspondiente, tomando en cuenta que se trata de un análisis deductivo, cuyo punto de partida son constructos y entramados teóricos que delinean las directrices en el guion de entrevistas semiestructuradas.

Resultados de entrevistas aplicadas a informantes clave²

Se establecieron tres categorías, la primera fue la relevancia que ofrece la colaboración basada en el conocimiento universidad-gobierno (CBCUG); en segundo lugar, se identificaron las cualidades que caracterizan a este tipo de colaboración; y la tercera categoría fue la normativa institucional que delinea y fomenta la CBCUG. En la Tabla 1, se muestran las categorías con sus definiciones operativas, códigos y ejemplificación.

Se encontró que, dentro de las universidades públicas nacionales y las universidades privadas, se realizan actividades de cooperación a partir de los Programas Nacionales Estratégicos del Conahcyt (Pronaces), atendiendo las problemáticas definidas por el Gobierno y estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo. Esto implica que, de alguna manera, y por estrategia gubernamental, la libertad de investigación queda acotada a los lineamientos establecidos alrededor de estos programas. Los entrevistados enfatizaron que las universidades públicas son las que tienen mayor

2 Este apartado se basa en una síntesis y reinterpretación de los resultados reportados en Rodríguez (2023, pp.98-107).

posibilidad de incorporarse a estos programas, por la gran capacidad que tienen en las diversas áreas y líneas del conocimiento. Sin pasar por alto, la relación ontológica estrecha entre dos entes que atienden problemas sociales y comunes de la población.

Tabla 1
Categorías de la opinión de los informantes clave

Categoría	Definición	Código (variable)	Ejemplo
Relevancia de la CBCUG	Interacción de las universidades con el gobierno de México para atender distintas problemáticas sociales, asumiendo plenamente su tercera función (García-Galván & Lindquist, 2020).	Ciencia	Tenemos la obligación de hacer ciencia e ingeniería que requiere el país.
		Cooperación	Yo diría que la cooperación con el gobierno realmente es proveer de conocimientos estratégicos.
		Educación	El desarrollo de nuevos modelos educativos que impacten a más gente, y que se pueda llegar a más lugares.
		Gobierno	Establecer una red en donde los gobiernos del Estado y el Gobierno federal diga: queremos una opinión experta.
		Nacionales	Una institución pública tiene el compromiso de resolver los problemas nacionales. Tomar decisiones en la resolución de los problemas más importantes de un país.
		Vinculación	Una obligación del sector académico es estar vinculado con el sector gubernamental.
Cualidades de la CBCUG	Cooperación entre instituciones-organizaciones disímiles que tienen objetivos diversos y son de naturaleza distinta, y que mediante acuerdos colaborativos trabajan hacia una meta común (García-Galván, 2012).	Académico	Una obligación del sector académico es estar en vinculación con el sector gubernamental en cualquiera de los niveles.
		Compromiso	Te paga el pueblo mexicano y entonces tienes que tener un compromiso de reciprocidad.
		Conocimiento	Universidad como generadora de conocimiento y de políticas públicas.
		Convenios	Se firman convenios, pero son más consultorías para hacer mucho.
		Equipo	Es haciendo un buen trabajo en equipo, teniendo equipos realmente interdisciplinarios con la información ordenada y entendiendo las necesidades.
		Recursos	Siempre fueron acuerdos formales porque implicaban una asignación de recursos públicos.

Categoría	Definición	Código (variable)	Ejemplo
Cualidades de la CBCUG	Diseñada para fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas, la formación de profesionales y el fomento a actividades de investigación, innovación y competitividad con el fin de contribuir al bienestar común (Corona & Dutrénit, 2016).	Actividades	Debemos hacer leyes que promuevan todo ese tipo de actividades.
		Conahcyt	Responde a la perspectiva que tiene el Conahcyt de los sistemas de investigación que se pueden tener en función de la agenda de la administración pública.
		Institucional	Debería ser parte del compromiso institucional, no como Universidad pública, pues se debe generar información que sea de prioridad para el Gobierno federal.
		Instituciones	Hay muchas barreras institucionales de nuestras universidades que nos limitan en algunos de esos temas.
		Políticas públicas	La universidad como generadora de conocimiento y de políticas públicas.

Nota. Contenido sintetizado de Rodríguez (2023, pp.99-102).

También se encontró que las universidades privadas buscan acuerdos de cooperación a través de las licitaciones públicas³ que promueven las dependencias del gobierno. Por su parte, las universidades públicas lo hacen en menor medida, debido a que el gobierno se dirige directamente a ellas como fuente de conocimiento científico; es decir, cuando existe una necesidad específica por parte de los distintos niveles de gobierno, y se invita a los investigadores o centros públicos de investigación para realizar un tipo de trabajo específico, el primer acercamiento puede ser de manera informal y exprés. Al final, estas invitaciones se formalizan y se establecen acuerdos formales, muchas veces de larga duración.

Los beneficios derivados de los Pronaces, las licitaciones públicas e invitaciones especiales, generan capacidades y recursos suficientes para atender las demandas

3 La licitación pública es un procedimiento de contratación en que, a través de una declaración unilateral de voluntad contenida en una convocatoria pública, el Estado se obliga a celebrar un contrato para la adquisición de un bien o servicio —incluida obra pública—, con aquél interesado que cumpliendo determinados requisitos en la convocatoria por el ente público de que se trate, ofrezca al Estado las mejores condiciones de contratación (Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, 2017, párr.2).

políticas, sociales y económicas que enfrenta la sociedad y que el gobierno desea atender. Sin embargo, estos recursos no siempre son aprovechados de manera efectiva por el gobierno, ya que, según algunos entrevistados, no siempre se da un adecuado seguimiento ni evaluación a las actividades de la CBCUG. A pesar de esto, algunos estudios como el de García-Galván y Lindquist (2020) han manifestado que las universidades podrían jugar un rol trascendental en la resolución de problemas económicos y sociales. En este sentido, todos los informantes clave coincidieron en que las universidades nacionales, a través de sus funciones sustantivas y de los diversos estímulos y apoyos que reciben del gobierno, mantienen un compromiso en la generación de ideas y conocimiento científico orientado a la solución de distintas problemáticas.

Por otro lado, a partir de las opiniones de los informantes clave, se identificó una marcada división entre los investigadores que propician la CBCUG y aquellos que se enfocan solo en actividades que generan estímulos y reconocimiento dentro del SNI. Por ejemplo, un entrevistado ilustró esta situación al señalar que la publicación de un *paper* en una revista indexada y en inglés tiene mayor peso en los criterios de evaluación del SNI que la participación en una Comisión del Senado de la República. Asimismo, destacó que, aunque el *paper* difícilmente contribuye directamente a resolver el problema que aborda la Comisión, su valor dentro del sistema de incentivos académicos sigue siendo mayor.

Ahora bien, en lo que respecta a la impedancia de la cooperación, además de los obstáculos analizados por algunos autores (Arza, 2010; Corona & Dutrénit, 2016; Naidorf, 2014; Viale, 2001), se encontraron nuevas dificultades que se suman a la lista de barreras previamente identificadas (Tabla 2).

En otro orden de ideas, las actividades más recurrentes en la CBCUG son la “asistencia a eventos académicos” (conferencias, seminarios, congresos, etc.) y la “consultoría e investigación *ad hoc*”. Respecto a la primera, los investigadores destacan que: “la asistencia a este tipo de eventos se enfoca más a las relaciones profesionales que surgen durante el evento”. Asimismo, la segunda, como consecuencia natural de la primera, implica “realizar trabajos de consultoría e investigación que surgen a partir de las relaciones sociales y profesionales durante los eventos ya mencionados”. En efecto, se da una especie de complementariedad entre la participación en eventos académicos y el desarrollo de consultorías.

Tabla 2
Barreras que dificultan la expansión y profundización de la CBCUG

Problemática	Explicitación
Incomunicación	Existe un “lenguaje distinto” entre el político y el científico, lo que genera confusión, falta de comunicación y desinterés entre ambas partes.
Desdén por el conocimiento	Los investigadores perciben “falta de reconocimiento” al conocimiento científico y a las actividades en las que participan, ya que no existe una forma clara y transparente de evaluar su participación, y además no se considera su opinión en el proceso para la toma de decisiones. La mayoría de los investigadores consideran que “no tienen voz ni existen procesos democráticos” en el diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas encaminadas a la cooperación.
Irrelevancia para las propias universidades	Las actividades colaborativas (extensión y vinculación universitarias) y la docencia tienen una mínima ponderación al momento de ser evaluados por el SNI y por su institución, generando una percepción de “subutilización de ideas y conocimiento tecnocientífico” que bien podría aprovechar el gobierno de México y otras instituciones.
Desinterés académico por la normativa	Existe poco interés por parte de los investigadores en conocer el contenido general de la normatividad general y de las diversas políticas públicas, que contemplan criterios de cooperación entre su institución y los distintos ámbitos del gobierno.
Discontinuidad en las reglas del juego	Prevalece una baja inversión pública en las actividades de ciencia, tecnología e innovación, acompañada de constantes cambios a la normativa institucional, lo que genera inconformidad y molestia entre los investigadores.

Nota. Elaboración con base en Rodríguez (2023, pp.105-106).

Por lo anterior, de acuerdo con Rodríguez (2023), la CBCUG podría visualizarse como una metáfora del juego de tirar la cuerda: de cada lado hay un equipo, y cada uno jala con fuerza tratando de vencer al equipo que está enfrente. Por un lado, las universidades se preocupan por sus propios intereses, y del otro lado están los tomadores de decisiones, determinando las situaciones apremiantes y cómo resolverlas; es decir, un grupo para la definición de los problemas y otro para las posibles soluciones. Para que la CBCUG funcione adecuadamente y se aprovechen al máximo sus beneficios, los tomadores de decisiones (públicos y privados) deben aprovechar las referencias empíricas y el conocimiento científico actual y pertinente para fundamentar sus acciones y decisiones, en aras de elegir la solución más adecuada al problema que se enfrenta (Rodríguez, 2023, p.107).

Conclusiones

En el contenido de este capítulo se despliegan argumentos teóricos y evidencias de que la colaboración basada en el conocimiento entre las universidades y el gobierno tiene rasgos propios que la distinguen de la cooperación desarrollada en otros ámbitos. Por ejemplo, universidades y gobierno tienen como propósito común resolver o atender necesidades de la población y, mediante la cooperación, ambos actores pueden atender de mejor manera la problemática. Para llegar a esta conclusión, nuestros esfuerzos estuvieron orientados a la indagación sobre los cimientos teóricos de la cooperación universidad-gobierno y, secuencialmente, a recoger las impresiones de investigadores universitarios con experiencia en actividades colaborativas pivotadas por el conocimiento con los entes gubernamentales.

Uno de los hallazgos más destacados en el ámbito teórico abstracto es que, para embarcarse en la cooperación basada en el conocimiento universidad-gobierno (CBCUG), los potenciales socios colaborativos ponderan costos de oportunidad como riesgos explícitos e implícitos, beneficios potenciales, impedancias procedimentales y de gobernanza, así como el balance entre costos y beneficios tanto públicos como sociales. En el ámbito de las políticas públicas de CTI, la CBCUG se presenta como una estrategia particularmente prometedora, porque de antemano la colaboración tiene que ser basada en el conocimiento, ya sea en las fases de problematización, diagnóstico, formulación o monitoreo de los programas para tal fin. En otras palabras, la CBCUG solo puede consolidarse y generar resultados efectivos si se cuenta con condiciones mínimas previas; a partir del estado de cosas (diagnóstico) es posible trazar objetivos alcanzables mediante la formulación y ejecución de programas y proyectos específicos, los cuales deben someterse a un proceso continuo de revisión y ajuste. Asimismo, en la dinámica de las políticas públicas, se supone que se da una amplia participación de los actores afectados positiva o negativamente; dentro de esta participación amplia, las universidades se constituyen como actores clave, esto lubricado por una mayor profundización en la cooperación basada en el conocimiento.

Coincidimos con Dutrénit (2019) en que las políticas públicas de CTI, en cuyo proceso amplio participan los entes gubernamentales y organizaciones del conocimiento como las universidades, tienen que coadyuvar a solucionar problemas públicos y sociales críticos, tales como la pobreza, la salud pública, la alimentación, la vivienda y el deterioro del medio ambiente. Aunque en México queda pendiente un mayor desa-

rollo y fortalecimiento de las políticas públicas en CTI, ya que factores como el bajo financiamiento público y el desdén generalizado hacia las actividades de CTI terminan convirtiéndose en verdaderos obstáculos para una ampliación y profundización de la CBCUG. No obstante, a partir del estudio empírico, se encontraron evidencias de que esta cooperación se desarrolla efectivamente, a pesar de su nivel incipiente en muchos casos.

Entre otros hallazgos del estudio empírico, se destaca que los investigadores universitarios perciben la CBCUG como una responsabilidad inherente de las universidades, pues consideran que se debe apoyar al gobierno en la solución de problemas públicos porque ambos son financiados con recursos del erario. Además, los entrevistados sugieren que, en general, la agenda de la CBCUG tiende a ser definida e impuesta por el gobierno; un ejemplo claro de esto es la necesidad de armonizar las líneas de investigación en las universidades con las prioridades establecidas en los Pronaces.

Dentro de los desafíos que obstaculizan la expansión y profundización de la CBCUG, los investigadores universitarios identificaron los siguientes: incomunicación interinstitucional, desdén de los funcionarios gubernamentales por el conocimiento, poca relevancia de la cooperación para las propias universidades nacionales, desinterés de los académicos por el conocimiento de la normativa relacionada que prepara el discurso persuasivo para el desarrollo de los vínculos colaborativos, y discontinuidad de las reglas del juego, que también puede leerse como discontinuidad directa en las políticas de CTI.

Para cerrar con este apartado, es preciso reconocer como pendientes de la investigación, en el futuro próximo y mediano, cuestiones como profundizar en la filosofía política de la cooperación que trascienda el análisis a partir de datos e información convencional; también se requiere recoger de manera indispensable la percepción de los funcionarios del gobierno que participan o han participado en actividades de CBCUG; por último, realizar investigaciones que involucren a universidades estatales cooperando con gobiernos estatales o locales. Sin duda, estos aspectos enriquecerán el debate y las evidencias del fenómeno.

Referencias

- Aguilar, L. F. (1992). *La hechura de las políticas*. Grupo editorial Porrúa. <https://politicaspUBLICasydeporte.files.wordpress.com/2018/09/la-hechura-de-las-politicas-pc3bablicas.pdf>
- Aguilar, L. F. (2010). *Política pública*. Siglo XXI.
- Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public–private interactions for knowledge transfer: conceptual framework inspired by Latin America. *Science and public policy*, 37(7), 473-484.
- Corona, J. M., & Dutrénit, G. (2016). Transferencia de conocimiento de la investigación hacia la formulación de política en ciencia, tecnología e innovación. Evidencia de países latinoamericanos. En R. Casas, & A. Mercado (Eds.), *Mirada Iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación: perspectivas comparadas* (pp. 363-388). CLACSO. https://www.researchgate.net/publication/306055892_transferencia_de_conocimiento_de_la_investigacion_hacia_la_formulacion_de_politicas_en_ciencia_tecnologia_e_innovacion_evidencia_de_paises_latinoamericanos
- Dutrénit, G. (2019). La construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. *Ciencia en México*, 2(70), 49-57. <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/vol-70-numero-2/300-la-construccion-de-politicas-publicas-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion>
- García-Galván, R. (2012). *Cooperación tecnológica interfirma y empresa-universidad: el sector biofarmacéutico en México* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/1404>
- García-Galván, R. (2022). *Hacia una economía política posneoliberal en México*. Qartuppi. <https://doi.org/10.29410/QTP.22.10>
- García-Galván, R., & Lindquist, R. (2020). Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: Una perspectiva teórica-epistémica y política. *Revista de la educación superior*, 49(194), 87–111.
- García-Galván, R., Lindquist, R., & Morales, M. (2021). La colaboración de las organizaciones públicas del conocimiento con las empresas: una mirada de empresarios. *Paradigma económico*, 13(1), 147-180.
- Lindquist, R. (2018). *La colaboración mediada por el conocimiento entre la UABC y el tercer sector* [Tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma de Baja California.

- Lindquist, R. (2023). *Fundamentación de un marco filosófico analógico para las universidades públicas mexicanas: elementos para una transformación ética, epistemológica y política* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Baja California. https://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/MCE/2020/Ricardo_Lindquist_S%C3%A1nchez.pdf
- Méndez, J. L. (2020). *Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina*. Fondo de Cultura Económica.
- Morales, M. (2019). *Cooperación Tecnocientífica IES-Sector Productivo desde la perspectiva del cambio institucional. Evidencias de Baja California* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Baja California. http://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/DCE/2016/Marcela_Morales_Paez.pdf
- Naidorf, J. (2014). Knowledge utility: From social relevance to knowledge mobilization. *Education policy analysis archives*, 22(89), 1-31.
- Rodríguez, R. (2023). *Cooperación basada en el conocimiento entre dos universidades nacionales, dos universidades privadas y el gobierno federal en México* [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Baja California. https://iide.ens.uabc.mx/documentos/divulgacion/tesis/MCE/2020/Ricardo_Rodriguez_Ledesma.pdf
- Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno. (2017). 1.3.1 Licitación pública (LOPSRM y LAASSP). *Gobierno de México*. <https://www.gob.mx/buengobierno/acciones-y-programas/1-3-1-licitacion-publica>
- Viale, R. (2001). *Knowledge and politics*. Heidelberg.
- Villagrán, D. (2020). Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina (Reseña). *De Política. Revista de la Asociación Mexicana de Ciencias Políticas*, 8(15), 81-84. <http://ojs.uacj.mx/ojs/index.php/depolitica/article/view/65>

Conclusiones generales

Rodolfo García Galván

En las páginas previas que integran este libro, se exploró y reflexionó sobre el conjunto de los recursos, las capacidades y las potencialidades de las universidades e instituciones de educación superior (IES) en México. Dotaciones con las que cuentan estas instituciones-organizaciones para la generación y la socialización del conocimiento científico y tecnológico. Asimismo, se mostraron particularidades de algunas IES y de ciertos procesos de la generación y socialización del conocimiento.

El contenido incorporado en los seis capítulos que integran este libro, en mayor o menor grado, representa una síntesis general y apretada del Proyecto Conahcyt del Programa Investigadoras e Investigadores por México, denominado “El papel de las instituciones de educación superior en la generación de ecosistemas regionales de innovación”. Los principales rasgos de los resultados de este proyecto de investigación están relacionados con elementos epistémicos, teóricos, institucionales, contextuales-coevolutivos y materiales. Estos elementos son de gran relevancia para el diseño de un nuevo modelo de cooperación basada en el conocimiento de las universidades y centros públicos de investigación con los principales actores del vecindario (empresas del sector productivo, organizaciones sociales y entes gubernamentales).

Al considerar los diversos tipos y modalidades de formación profesional que se ofrecen en México, lo primero que llama a la reflexión es que la diversidad y la complejidad del sistema nacional de educación superior y de investigación científico-tecnológica, no es sinónimo de mayor calidad; incluso no es una garantía de la oferta de opciones que consideren el contexto donde se insertan las diferentes IES. Por consiguiente, equiparar un título de ingeniero en una universidad pública autónoma con una ingeniería en una universidad politécnica o en una tecnológica, quizá no sea un indicador claro y contundente de la expansión de la cobertura en las mismas condiciones para todas las universidades e IES públicas.

Un sistema excesivamente diverso termina dificultando la gobernanza y aumenta los costos de ofrecer servicios educativos; por ejemplo, en la parte de la gestión, el sistema nacional de educación superior tiene que considerar un mayor número de

modalidades para una administración adecuada, y en relación con la burocracia, esta aumenta al considerar nuevos esquemas de formación en educación superior que tienen que asegurar un buen funcionamiento. Entonces, después de algunas décadas de registrar un crecimiento de la diversidad, habría que revisar y redimensionar el papel de los subsistemas de educación superior emergentes —como las universidades politécnicas y tecnológicas—, pues no se ha registrado un crecimiento importante de la demanda por parte de los estudiantes, como se mostró en el primer capítulo de esta compilación.

En realidad, la diversificación de opciones de formación a través de diferentes tipos de universidades —o de lo que algunos investigadores críticos consideran “supuestas universidades”— puede responder a motivaciones inicialmente epistémicas, como la adaptación a los requerimientos del sector laboral o a razones de filosofía política, en cuyo caso una posible intención oculta podría ser detener el crecimiento de las universidades públicas autónomas. En ambos casos, las evidencias apuntan a las dos hipótesis. Sin embargo, la excesiva fragmentación del sistema ha dificultado la gobernanza, ya que la distribución de los recursos públicos entre un gran número de IES conlleva un mayor gasto burocrático; en consecuencia, lejos de optimizar los costos en la provisión de educación superior, esta dispersión parece generar ineficiencias, lo cual puede inferirse al revisar el contenido del capítulo 1. En este sentido y sin aludir a cuestiones políticas, el subconjunto de las universidades públicas autónomas sigue teniendo un gran potencial de crecimiento; no obstante, su expansión se ha detenido en las últimas décadas, a pesar de que la limitada atención a la matrícula contrasta con las preferencias de formación profesional de los egresados de bachillerato. Este fenómeno, analizado en el capítulo 1, se evidencia año con año cuando los estudiantes de nivel medio superior eligen sus opciones para continuar su educación en el nivel superior.

El tipo de universidades mencionadas ha construido desde varias décadas atrás un gran capital reputacional, que incluye una importante capacidad instalada en infraestructura y equipamiento, así como una planta docente e investigadora con grandes trayectorias profesionales, como se mencionó en los primeros dos capítulos de la obra; entonces, al contener su crecimiento, de alguna manera, se desperdicia una parte no despreciable de ese enorme potencial que aún queda.

Ya en otras publicaciones (García-Galván, 2024; García-Galván et al., 2021; García-Galván & Lindquist, 2020) se ha sostenido que las universidades públicas autónomas pueden constituirse en aliadas de gran importancia para resolver diversas y complejas problemáticas sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales, que pueden ir desde el ámbito internacional hasta el ámbito regional y local.

Al lado de la proliferación de una vasta cantidad de nuevas sedes de IES pequeñas y precarizadas, también se registra un vasto subsistema de educación superior privada que, salvo excepciones de instituciones universitarias con una larga trayectoria y reconocimiento social, representan un cúmulo de escuelas muchas veces improvisadas, que ofrecen formación de baja calidad y a la carta, como se introduce en el capítulo 1; pero que al mismo tiempo son toleradas por los entes educativos regulatorios, quizá como consecuencia de la necesidad de ampliar la cobertura en este nivel educativo. Como quiera que sea, en este libro tan solo se presentan algunas pinceladas de los retos mayúsculos que representa regular adecuadamente ese subsistema, y esa necesaria vigilancia institucional implicaría dar un giro de 180 grados a la baja calidad formativa que se registra.

En el contenido general de esta obra, contrario a las posturas restrictivas, se asumió que las capacidades, los recursos, las destrezas, entre otros factores, en ciencia, tecnología e innovación, no solo implica tomar en consideración a los indicadores clásicos, a saber: artículos científico-tecnológicos publicados, cantidad de títulos de patentes solicitados y otorgados, estudiantes de doctorado, doctores integrantes del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, posgrados empadronados, etcétera, sino que también habría que considerar las potencialidades de todo el sistema de educación superior. En este sentido, una potencialidad puede entenderse como algo que puede suceder aplicando un esfuerzo adicional (tiempo de estudio, mayor inversión, reasignación de prioridades) para volver realidad o concretizar algo que solo se observaba como probable y a la vez distante. La potencialidad también permite mantener cautiva la esperanza de que algo prematuro o precario pueda convertirse en otra cosa que alcance la madurez y la consolidación.

Pensar en las potencialidades de las universidades, las IES y los centros públicos de investigación implica reflexionar sobre las oportunidades de expansión, profundización y consolidación de la diversidad de IES en el país. En este libro, nos dimos a la tarea de mapear *grosso modo* las realidades y potencialidades del conjunto de

instituciones-organizaciones que conforman el sistema de educación superior pública. De este modo, si bien el eje principal de análisis sigue siendo el subsistema integrado por las universidades públicas autónomas, también es cierto que al menos dos capítulos de la obra abordan las realidades y potencialidades de las universidades interculturales, y del subsistema de educación normal y pedagógica. No hay que perder de vista que la dinámica de la investigación puede ser muy diferente según el tipo y modalidad de formación profesional, o que la docencia sea más preponderante que las otras funciones sustantivas universitarias, o que la forma de gobierno termina impactando en el desempeño porque, por ejemplo, el estatus de autonomía de las universidades públicas “autónomas” otorga más grados de libertad para tomar decisiones respecto al rumbo de la investigación científico-tecnológica, la movilización y compartimiento del conocimiento; así como las modalidades de formación profesional y de posgrado.

Aun tomando en cuenta la baja cobertura en educación superior, en comparación con otros países de la región latinoamericana, como se mostró en el primer capítulo del libro, en términos absolutos, México cuenta con una gran comunidad de profesionales, posgraduados e investigadores (formales e informales), que aunado a los bajos costos de producción y de transacción del nuevo conocimiento científico generado¹, puede darle al país una buena posición competitiva en el concierto mundial, sin que eso implique inversiones cuantiosas *ex profeso*; pues en principio, podrían hacerse esfuerzos para mejorar notablemente la formación en general y, por tanto, vendría como efecto directo y positivo un aumento sustancial del potencial.

En todos los capítulos de la obra quedó de manifiesto lo antes señalado. De este modo, en el primer capítulo se presentó un panorama general de las realidades y potencialidades de todo el sistema de educación superior en México; sin embargo, es preciso reconocer que una mayor diversidad y complejidad pueden debilitar la efectividad de una buena formación y la misma gobernanza del sistema. En efecto, habría que emprender una reingeniería de los esquemas que nos permita lograr un

1 Se sostiene que son bajos costos de producción y de transacción, en términos internacionales comparativos. En este sentido, puede resultar mucho más económico producir un artículo científico en México, en comparación con Estados Unidos o cualquier país europeo, donde por ejemplo los salarios de los investigadores y los presupuestos para desarrollar proyectos de investigación son mucho más altos. Sin embargo, en el segundo capítulo del ensayo general tan solo se introduce en esta hipótesis.

sistema sofisticado, capitalizado, pertinente y legitimado, de cara a la sociedad. Hay que repensar las formas en las que se ofertan los servicios de educación superior en México, y eso es menester a la reducción de los costos de transacción de la formación profesional.

Como parte de la reflexión sobre el estado de la investigación científico-tecnológica y su dinámica, en el capítulo dos se destacó la importancia de mantener un balance adecuado entre la investigación fundamental o de frontera, la investigación de índole aplicada y aquella que pretende desarrollos tecnológicos. La fertilización requiere ser simultánea y generosa para dar pasos precisos y contundentes en la búsqueda de una verdadera economía y sociedad basadas en el conocimiento. Si las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación continúan, como hasta ahora, supuestamente privilegiando el ámbito aplicado y tecnológico, podría perpetuarse el riesgo de minar los cimientos o plataformas fundamentales para la investigación general futura.

En el capítulo tres dedicado a explicitar las bases normativas y de planeación estratégica de la educación superior en el país, se reconoce que en los últimos años se han hecho esfuerzos importantes por actualizar la legislación general en torno a los asuntos educativos; no obstante, la riqueza y los escenarios optimistas del discurso no se corresponden con los hechos concretos y las situaciones que viven día a día los diversos actores de la educación superior; es más, la actualización nacional de normas generales, no ha registrado correspondencia con la necesaria revisión y actualización de las normas por cada institución universitaria autónoma en lo individual. Y la situación se torna dramática cuando se registran normativas universitarias que no han sido reformadas desde hace más de medio siglo.

En lo que se refiere al contenido de los capítulos cuatro y cinco, este es un tanto diferente, porque analiza la situación en dos subsistemas de educación superior, a saber: (a) las universidades interculturales y (b) la educación normal y pedagógica. Cabe destacar que las características sobresalientes en estos esquemas, es que ambos están abocados fundamentalmente a la función docente y los pocos esfuerzos investigativos están dirigidos a las mismas prácticas docentes en general, por lo que es bastante nítida la necesidad de ampliar y reforzar las tareas de investigación avanzada en estos ámbitos respectivos.

El capítulo seis, que cierra la obra, desplegó reflexiones relacionadas con una arista del potencial que tienen las universidades e IES para cooperar con el entorno, en este caso, el gobierno; esto a partir de las potencialidades y realidades en recursos y capacidades científico-tecnológicas de las universidades nacionales. Cabe aclarar que solo se abordó el ámbito gubernamental, porque tanto el sector productivo como los vínculos colaborativos con los actores del tercer sector han sido analizados con mayor profundidad en otros trabajos previos, citados y referenciados en esta obra, por lo que el sexto capítulo complementa tales esfuerzos anteriores.

Queda claro que una de las grandes limitaciones del libro es que el contenido, mayoritariamente, trata de una síntesis de investigaciones y publicaciones previas; en este sentido, y según lo ameriten los casos específicos, convendría emprender estudios más profundos recabando evidencias primarias y más actualizadas. Aunque no hay que perder de vista el hecho de que la suma de las partes no es igual al conjunto visto en su integralidad. Además, respecto a los diferentes subsistemas de educación superior es conveniente emprender revisiones integrales para conocer más de cerca sus realidades, sus desafíos y sus oportunidades.

Finalmente, como asuntos pendientes de la agenda de investigación habrá que explorar nuevos mecanismos para el fomento genuino de la ciencia, la tecnología y la innovación. Por ejemplo, a través de premios para la innovación, considerar las patentes únicamente como indicadores de las capacidades científico-tecnológicas, empresas paraestatales intensivas en conocimiento, y la conformación de un sistema nacional de innovadores tecnológicos.

También, la regulación eficiente del enorme subsistema de educación superior privada puede representar ya una tarea impostergable, que al tiempo de atender la mayor demanda de espacios procure garantizar ciertos estándares de calidad en la formación profesional.

Adicionalmente, se requieren otras perspectivas de análisis para dimensionar adecuadamente las capacidades científicas y tecnológicas de comunidades mexicanas en el exterior, y cómo estas podrían contribuir para incrementar el potencial científico y tecnológico nacional. Es indispensable identificar las capacidades científicas y tecnológicas de la diáspora académica mexicana, incluso mediante la formación de instituciones transnacionales de última generación. Y como parte de las realidades y

potencialidades del conocimiento avanzado en países culturalmente diversos como México, resulta indispensable encontrar puentes para dialogar y conmensurar los saberes de la otredad.

Referencias

- García-Galván, R. (2024). *Grandes desafíos nacionales e internacionales en una perspectiva educativa crítica*. Comunicación científica.
- García-Galván, R., Lindquist, R., & Morales, M. (2021). La colaboración de las organizaciones públicas del conocimiento con las empresas: una mirada de empresarios. *Paradigma económico*, 13(1), 147-180.
- García-Galván, R., & Lindquist, R. (2020). Hacia una agenda social de las universidades latinoamericanas del siglo XXI: Una perspectiva teórica-epistémica y política. *Revista de la educación superior*, 49(194), 87–111.

Qartuppi, S. de R.L. de C.V. está inscrita de forma definitiva en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) con el número 1600052; y es miembro activo de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con número de registro 3751.

**Realidades y potencialidades
de la generación y socialización del
conocimiento científico-tecnológico
en universidades e IES en México**

Esta obra se terminó de producir en marzo 2025.
Su edición y diseño estuvieron a cargo de:

Qartuppi[®]

Qartuppi, S. de R.L. de C.V.
<https://qartuppi.com>



Esta obra es de acceso abierto y puede ser leída, descargada y compartida libremente, bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

En una sociedad y economía cada vez más basadas en el conocimiento avanzado, las universidades e instituciones de educación superior, como un conglomerado complejo y diverso, conforman uno de los actores clave. En este marco, esta obra tiene como propósito explorar los recursos y las capacidades para la generación, movilización y socialización del conocimiento en estas organizaciones. Si bien los artículos científicos y las patentes son indicadores clásicos de estas capacidades, tan solo representan una parte de la realidad, la cual dista significativamente de las verdaderas potencialidades vislumbradas.



ISBN 978-607-8694-66-2
DOI 10.29410/QTP.25.07

Qartuppi®

