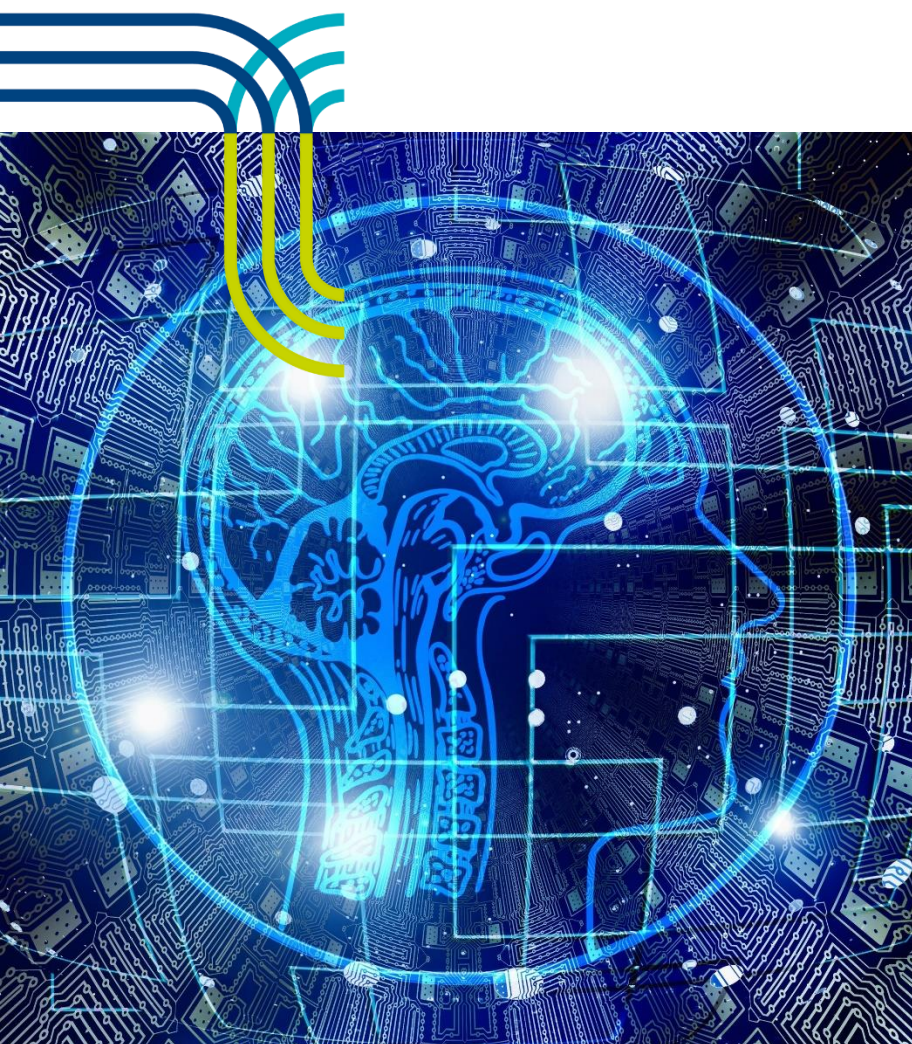


Observatorio Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad



**Estrategia y gestión
de la vinculación
y transferencia
tecnológica en
universidades
argentinas.
Desafíos para la
región**

**Papeles del
Observatorio N° 21**

Noviembre 2021

ISSN: 2415-1785

**ESTRATEGIA Y GESTIÓN DE LA VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA EN UNIVERSIDADES ARGENTINAS.
DESAFÍOS PARA LA REGIÓN**

Autoridades de la OEI

Secretario General
Mariano Jabonero

Directora de Educación Superior y Ciencia
Ana Capilla

Director de la Oficina en Argentina
Luis Scasso

Equipo de trabajo del Observatorio CTS

Coordinador
Mario Albornoz

Coordinador Adjunto
Rodolfo Barrere

Equipo Técnico
Manuel Crespo (Difusión del conocimiento)
Mariana Entrena (Asistencia a la coordinación)
Laura Osorio (Indicadores de educación superior)
Laura Trama (Indicadores de capacidades científicas y tecnológicas)

Este informe ha sido elaborado por Darío Gabriel Codner (Universidad Nacional de Quilmes, Argentina), con la colaboración con Paulina Becerra, de la misma universidad.

Papeles del Observatorio N° 21
Noviembre de 2021

ISSN: 2415-1785

Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS)
de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Imagen de portada obtenida del banco de imágenes de Canva.

Dirección: Paraguay 1510 (C1061ADB), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

Teléfonos (54-11) 4813-0033 / 4813-0034

Correo electrónico: observatoriocts@oei.org.ar

Facebook: Observatorio Iberoamericano CTS

Twitter: @ObservatorioCTS

El uso de un lenguaje que no discrimine, que no reproduzca estereotipos sexistas y que permita visibilizar todos los géneros es una preocupación de quienes trabajaron en esta publicación. Dado que no hay acuerdo sobre la manera de hacerlo en español, se consideraron dos criterios a fines de hacer un uso más justo y preciso del lenguaje: 1) evitar expresiones discriminatorias; y 2) visibilizar el género cuando la situación comunicativa y el mensaje lo requieren para una comprensión correcta.

Índice

Introducción	4
Dispositivos institucionales, canales y responsables de la vinculación y transferencia tecnológica	6
Metodología	9
Conclusiones	19
Reflexiones para la región	21
Bibliografía	23

Introducción

Los últimos años se han caracterizado por el acelerado proceso transformador de la sociedad en sus múltiples dimensiones: culturales, económicas, políticas, sociales y tecnológicas, entre otras.

Por una parte, la creación, la difusión y el uso del conocimiento adoptan un valor especial ya que se incorporan a nuevas formas de producción y uso que refuerzan, impulsan y realimentan el cambio tecnológico. Los efectos de este cambio se aprecian en la inclusión de nuevas conceptualizaciones que explican y orientan las acciones sociales. Por otro lado, la innovación se convierte en un aspecto central de la interacción institucional, social, tecnológica y económica, configurándose el llamado sistema nacional de innovación (SNI) como marco para el diseño de políticas.

La noción de sistema convoca a reflexionar sobre las interacciones entre las empresas, la universidad, el estado y la sociedad civil. De allí que el interés sobre estas interacciones fue creciendo de modo sostenido y estilizando conceptualizaciones alrededor de ellas (Sábato y Botana, 1970; Etzkowitz y Leydesdorff, 1997; Carayannis y Campbell, 2012).

Ahora bien, con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), han surgido nuevas modalidades de interacción para llevar adelante estrategias centradas en la innovación. Producto de ello, la vinculación entre empresas y grupos de investigación puede ser conceptualizada bajo la noción de innovación abierta (Chesbrough, 2003). En este marco, el desarrollo de la I+D incorpora capacidades extramuros, facilitando el reclutamiento y captura de oportunidades (especialmente por grandes empresas) a partir de la disponibilidad de información y comunicación entre generadores y usuarios de conocimientos. A la vez, producto de la concentración económica global y la problemática para difundir y compartir resultados de investigación, los subsistemas científicos incorporan una nueva tendencia, conocida como “ciencia abierta”, que impulsa la generación de repositorios de datos y reportes compartibles en comunidad.

Haciendo foco en la universidad, desde sus orígenes despliega la función de la actividad docente como misión fundamental. Ya a inicios del siglo XIX, en el marco del desarrollo de la modernidad y la revolución industrial, la investigación surge como segunda misión y, por lo tanto, genera condiciones para el acoplamiento entre la ciencia y la docencia. Este fenómeno se conoce como la reforma humboldtiana de las universidades.

Ahora bien, ya en el siglo XX comienza a plantearse una tercera misión que propone la contribución universitaria a la solución de problemas sociales (Björn, 1996) a través de la extensión y la transferencia de conocimiento. Esta tercera misión refiere a las actividades relacionadas con la generación, el uso, la aplicación y la explotación de conocimientos de las universidades fuera del entorno académico, mediante las cuales pueden incidir directamente en el bienestar social y los objetivos económicos, públicos

o privados (Molas-Gallart, 2005). A partir de aquí, es posible significar dos grandes bajadas para esta tercera misión: por un lado, asociada a la transferencia tecnológica y su rol en la competitividad industrial; y por otro, como extensión comunitaria, con una perspectiva caracterizada por la prestación de servicio público para acciones de cercanía y territoriales y de fortalecimiento del sentido de pertinencia de la universidad al entramado social. A la vez, en contextos de restricción presupuestaria de las universidades, la tercera misión se constituye operativamente en un mecanismo para obtener ingresos, ya sea a través de la comercialización de resultados de investigación o la oferta de cursos y diplomas extracurriculares entre otras acciones posibles.

De alguna manera, esta dualidad abre debates sobre los procesos de mercantilización de la investigación, la extensión, la vinculación y la transferencia tecnológica, expresando entre otros aspectos cierta contraposición entre “lo público” y “lo privado” (Codner, 2017). En cualquier caso, son cuestiones que se superponen y complementan, a la vez que manifiestan un modo de relación entre las universidades y el entorno.

Dispositivos institucionales, canales y responsables de la vinculación y transferencia tecnológica

En el mundo, un modo estilizado de mencionar la tercera misión es hacerlo a través de la vinculación y la transferencia de tecnología. En este sentido, su incorporación en las agendas universitarias tiene como hito fundamental la promulgación de la Ley Bayh-Dole en Estados Unidos en 1980. Esta ley, que se establece como marco de regulación de la apropiación y comercialización de tecnologías por parte de centros de I+D pública, resultó en el desarrollo tecnológico universitario basado en la gestión de la propiedad intelectual (especialmente biotecnológico). Así, se impulsaron las universidades en la generación, difusión y valorización de los resultados de investigación a través de mecanismos para el registro de la propiedad intelectual, la creación de empresas de base tecnológica y la prestación de servicios.

Para las universidades, la compleja problemática de apropiación, difusión y transferencia de tecnologías tiene un interés creciente (Wahab, 2012). Mientras que en el pasado la noción de transferencia tecnológica se asociaba a una perspectiva fundamentalmente lineal, actualmente se entiende a la transferencia tecnológica como un proceso complejo y multidireccional en el que personas, valores, conocimientos y artefactos fluyen entre quienes producen y utilizan la tecnología (Codner, 2019). Ahora bien, estos procesos no son neutros para las universidades y la relación con el entorno ha ido ganando espacio en las agendas políticas.

Así, la vinculación y transferencia tecnológica desde las universidades se ha configurado de muchas formas, que entre otros aspectos tiene incidencia en la configuración institucional, materializadas en arreglos o dispositivos especializados que pueden ser denominados genéricamente oficinas de transferencia de tecnología (OTT).¹ Las OTT operan como “agentes” mediadores o coordinadores internos y con el entorno. En este sentido, la noción de estructuras de interfaz (Fernández de Lucio, 1995) describe el accionar de las OTT en términos de la capacidad para decodificar y significar las orientaciones políticas de la relación universidad-entorno, las estrategias explícitas e implícitas sobre la vinculación y transferencia tecnológica.

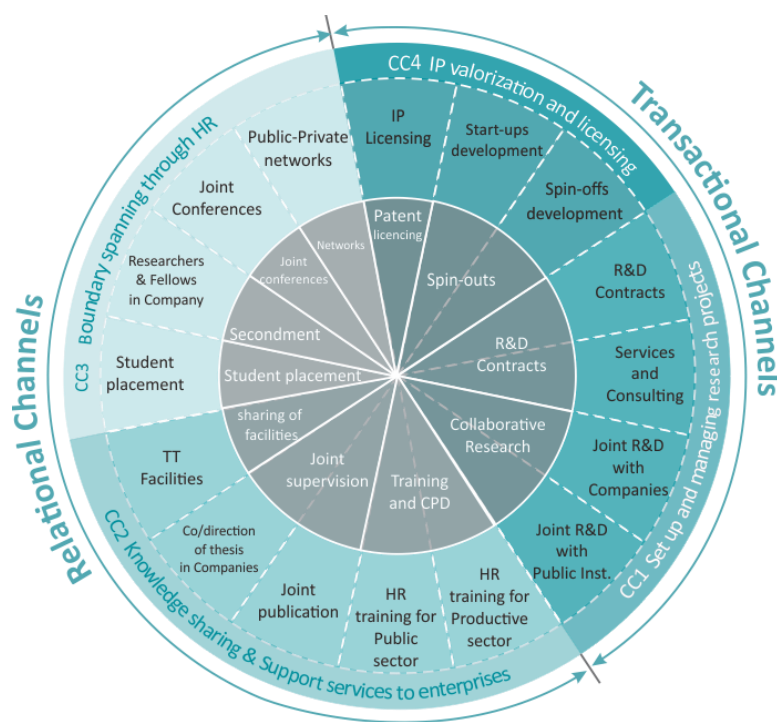
Los modelos institucionales que adoptan las OTT se encuentran asociados a los objetivos que persigue la universidad y están íntimamente relacionados con el dinamismo del entorno próximo, las capacidades científico-tecnológicas propias o la historia institucional, entre otros aspectos. De hecho, en el mundo no es posible concluir si existe un modo dominante, aunque se pueden tipificar cuatro modos de organización, en términos generales: 1) la OTT clásica que presta servicios a una única universidad y se integra a la estructura administrativa; 2) la OTT autónoma que tiene funciones similares a la clásica, pero está separada de la administración de la

¹ No hay un único modo de nombrar los diferentes arreglos institucionales que las universidades despliegan para realizar la función de transferencia tecnológica. Además de las OTT, es posible encontrar oficinas de licenciamiento de tecnologías (OTL) y oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRI), entre otras formas de nombrar estos dispositivos institucionales.

universidad; 3) OTT asociativas que brindan servicios genéricos a varias universidades y son independientes de la administración universitaria; y 4) las OTT asociativas especializadas en un tema.

Un modo de analizar el accionar de las OTT es a través de los canales por donde “suceden” la vinculación y la transferencia tecnológica. Diferentes trabajos (Alexander y Martin, 2012; Becerra, Codner y Martin, 2018) identifican un conjunto de canales de transferencia tecnológica. La priorización de los canales está asociada a dos modos de gobernanza (entendida como coordinación) entre la universidad y el entorno. Por un lado, canales que trabajan sobre el relacionamiento con el entorno y otros operan bajo modalidades contractuales (Figura 1). En un trabajo reciente hemos demostrado que la activación de canales se asocia a diferentes estrategias de intervención de la OTT (Becerra *et al.*, *op.cit.*) y a la vez también representan el modo de coordinación de la agenda universitaria con la agenda del entorno.

Figura 1. Canales relacionales y transaccionales



Fuente: Becerra, Codner y Martin (2018)

Bajo la perspectiva de los canales, las operaciones de las OTT son conducidas por responsables que asumen, entre otras cosas, el rol de “guardianes tecnológicos” (*technological gatekeepers*). En este rol, el responsable identifica oportunidades y desafíos del entorno externo y propone conectarlas con las capacidades y activos de la universidad, con el objetivo de vincularla al entorno inmediato.

De alguna manera, el rol del responsable de la OTT se vuelve clave para entender el modo en que las instituciones eligen y activan los distintos canales de transferencia tecnológica, e implementan las acciones tendientes a construir las redes de colaboración y cooperación con otros actores del sistema.

Metodología

El presente trabajo se realizó en el marco del Relevamiento Nacional de Oficinas de Transferencia Tecnológica, desarrollado por la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina, entre octubre y noviembre de 2019.

El diseño propuesto fue fundamentalmente exploratorio y se basó en las encuestas a los responsables de las OTT, complementándose con el análisis bibliográfico y revisión de fuentes secundarias.

Se tomó como objeto de estudio a las OTT, definidas como aquellos dispositivos institucionales creados por las universidades nacionales de gestión pública para encomendarles la función específica de ejecutar las acciones de promoción e implementación de la vinculación y la transferencia tecnológica. En este sentido, entendiendo a las OTT como agentes que intermedian entre la universidad, el sector productivo, los gobiernos y la sociedad en general para favorecer el intercambio de conocimientos y tecnologías

A fin de que los resultados del estudio fueran representativos, se desarrolló una base de datos de universidades con la información disponible en el Ministerio de Educación de la República Argentina.² Al momento de la realización del estudio, el sistema universitario de gestión pública contaba con 52 instituciones. El operativo de recolección de datos buscó obtener la mayor tasa de respuesta posible, buscando representación por región, edad, tamaño y perfil.

Tabla 1. Distribución y representatividad de la muestra ³

Región	Universidades nacionales en Argentina (2019)	Muestra	Representatividad
AMBA	18	10	55%
CUYO	4	1	25%
NEA	4	4	100%
NOA	8	2	25%
PATAGONIA	5	4	80%
PAMPEANA	13	11	84%
Total	52	31	59%

² Más información en: www.mineduc.gob.ar.

³ Todas las tablas y las figuras que se presentan a continuación son de elaboración propia.

Las encuestas sobre los responsables de las OTT se realizaron con un formulario digital desarrollado en base a diez ejes.

Tabla 2. Estructura sintética del formulario de encuesta

Eje	Dimensiones	Tipo de preguntas
1. Datos generales	Denominación de la OTT, año de creación, dependencia superior inmediata y organización interna de la universidad, así como los datos del responsable	Cerradas
2. Institucionalidad de la OTT	Ubicación en el organigrama	<i>Checklist</i> con opciones predeterminadas
3. Fuentes de financiamiento	Fuentes de financiamiento, según importancia	Escala de Likert sobre 13 fuentes seleccionadas
4. Actividades de gestión	Actividades de gestión, según importancia	Escala de Likert sobre 17 actividades seleccionadas
5. Valoración de las capacidades de la OTT	Valoración de los recursos humanos Valoración de la infraestructura Nivel de desarrollo de la Normativa	Escala de Likert
6. Canales de transferencia	Priorización de instrumentos de VTT, canales de vinculación y transferencia	Escala de Likert <i>Checklist</i> (14 canales)
7. Impacto de la oficina de transferencia	Nivel de impacto de la OTT	Escala de Likert sobre 10 ejes seleccionados
8. Redes	orden de importancia de las vinculaciones en redes	Escala de Likert
9. Estrategia a futuro	orden de importancia de 6 ejes seleccionados para mejorar la competitividad	Escala de Likert
10. Política universitaria en relación a la transferencia	nivel de acuerdo sobre 11 afirmaciones seleccionadas respecto de la política institucional relacionada con las acciones de la OTT	Escala de Likert

Reseña sobre las OTT universitarias argentinas

En el caso del sistema universitario argentino, si bien tiene orígenes en el siglo XVII, recién a inicios del siglo XX el modelo de desarrollo universitario humboldtiano impulsó el desarrollo de universidades científicas. A la par, las universidades incorporan la noción de extensión con la Reforma Universitaria de 1918.

En los 80 el cambio global hacia una resignificación del Estado debilitó fuertemente el compromiso presupuestario con las universidades, que mayoritariamente eran de gestión pública. Así emergen las primeras OTT, creadas para la “vinculación tecnológica”, que en los 90 logran institucionalización a partir de la promulgación de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación. Bajo esa ley, y en el marco de políticas de modernización del Estado, se crea una nueva figura denominada unidad de vinculación tecnológica (UVT),⁴ a la que se le encomendó cumplir funciones de interfaz con el objeto de desarrollar el sistema nacional de innovación.

⁴ La ley establece que las UVT se definen como un ente no estatal constituido para la identificación, selección, formulación y administración de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología, asistencia técnica y transferencia tecnológica. Así, las instituciones de investigación y desarrollo quedan facultadas para establecer y contratar unidades de vinculación con la finalidad de facilitar sus relaciones con el sistema productivo en proyectos de innovación tecnológica concertados con empresas.

Las UVT funcionaban originalmente fuera del ámbito de las universidades, pero en 1995 se introduce una nueva modalidad que establece que las universidades públicas pueden constituir personas jurídicas de derecho público o privado, o participar en ellas, no requiriéndose adoptar una forma jurídica diferente para acceder a los beneficios de la Ley 23.877. A partir de ese momento, las universidades se pudieron constituir en UVT y accionar en el marco de presupuestos cada vez más restrictivos. Así, las universidades argentinas aprovecharon este impulso para desarrollar y establecer capacidades para la vinculación y la transferencia tecnológica al interior de sus estructuras.

Es interesante señalar que el desarrollo de las OTT en las universidades argentinas tiene un factor acelerador en la ley de UVT. En este sentido, es posible encontrar universidades que aún denominan UVT a sus oficinas de transferencia de tecnología.

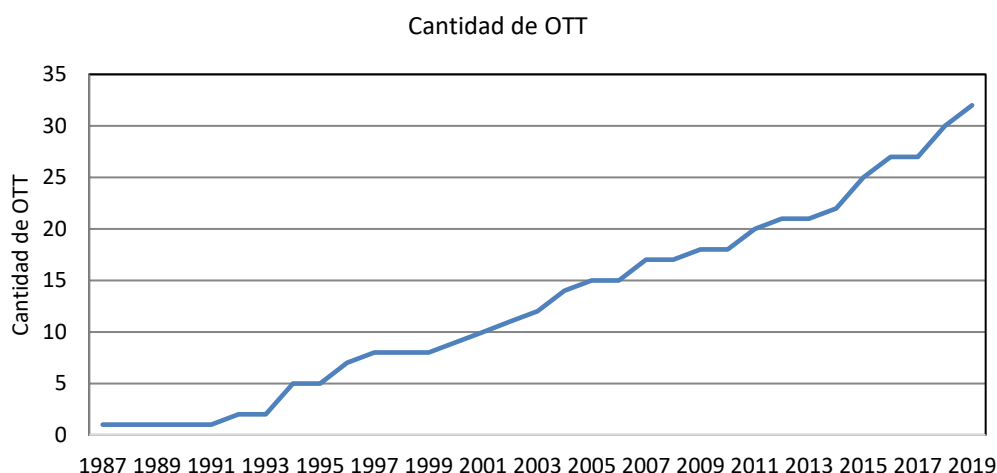
En estudios realizados recientemente (Lugones *et al.*, 2015), se buscó comprender el funcionamiento de las OTT de las universidades. Por un lado, hemos verificado que casi la totalidad del sistema universitario argentino cuenta con al menos una OTT, lo que se configura un conglomerado de OTT de universidades. Aunque en el tiempo las OTT han ganado institucionalidad, hay indicios que mostraban una desigual distribución de capacidades para realizar actividades de transferencia tecnológica, como por ejemplo para operar sobre cuestiones de propiedad intelectual y comercialización de tecnologías, un desparejo desarrollo de normativas específicas y limitados esfuerzos de cooperación entre OTT. Además, dado que las OTT operan en contextos locales de bajo desarrollo industrial con débil capacidad de absorción de los resultados de I+D, existen efectos no deseados como el proceso de transferencia tecnológica ciega (Codner, Becerra y Diaz, 2012, Codner y Perrota, 2018), donde parte de los resultados de investigación da valor tecnológico a patentes de empresas extranjeras, sin que ello signifique ningún valor para la institución ni para la sociedad.

Estructura y gobernanza

El sistema universitario de gestión pública argentino está en permanente crecimiento. En 2021 existen más de 60 universidades nacionales, de las cuales diez se crearon durante los últimos cinco años.

La creación y el desarrollo de las OTT se ha sostenido de manera creciente en el sistema universitario. El **Gráfico 1** muestra un crecimiento sostenido y explosivo en la creación de OTT en el sistema universitario. Entre 2000 y 2019 aumentó un 350% el número de OTT (considerando la fecha de creación declarada por el responsable en la encuesta).

Gráfico 1. Creación de OTT en el sistema universitario



En cuanto al modo en que el proceso de desarrollo de OTT se ha ido estructurando, el estudio muestra que estos dispositivos han ido adquiriendo diferentes niveles político-jerárquicos al interior de las instituciones. En este sentido, en el 31% de los casos las OTT tienen rango de secretaría o vicerrectorado de vinculación y transferencia tecnológica (o similar, definidos explícitamente); otro 33% son subsecretarías, centros, direcciones o áreas que dependen en partes iguales de secretarías o vicerrectorados de investigaciones; 30% depende directamente del rectorado; y sólo un 6% de los casos reporta a secretarías de extensión o de relaciones institucionales.

Por un lado, esto podría ser una evidencia objetiva de la evolución de las universidades en cuanto al modo de significar la tercera misión. Aunque no sea posible corroborarlo, parece haber un mayor deslizamiento de las actividades de vinculación y transferencia tecnológica hacia las actividades de investigación que a las actividades de extensión (en sentido tradicional). Por otro, dado que el 70% de los casos son dispositivos dependientes, se podría concluir también que las OTT emergen políticamente como dispositivos subordinados o incubados políticamente.

Es necesario señalar una característica del modo en que las universidades configuran la OTT. De acuerdo con datos públicos y oficiales,⁵ una alta proporción de universidades ha desarrollado y utilizado para la gestión de la vinculación y transferencia tecnológica figuras jurídicas asociadas como fundaciones, asociaciones civiles y empresas. Es decir, muchas universidades desarrollaron “brazos” exuniversitarios que complementan las tareas de soporte, lo que complejiza la interpretación. Es posible hipotetizar que se trata de un efecto de esquema de incentivos para formular y administrar proyectos que la Ley 23.877 generó en los 90. Además, se suma la existencia de universidades con múltiples OTT, como sucede en aquellas organizadas por facultades, donde existen OTT en cada una de ellas, bajo la coordinación de una “OTT central” en el rectorado.

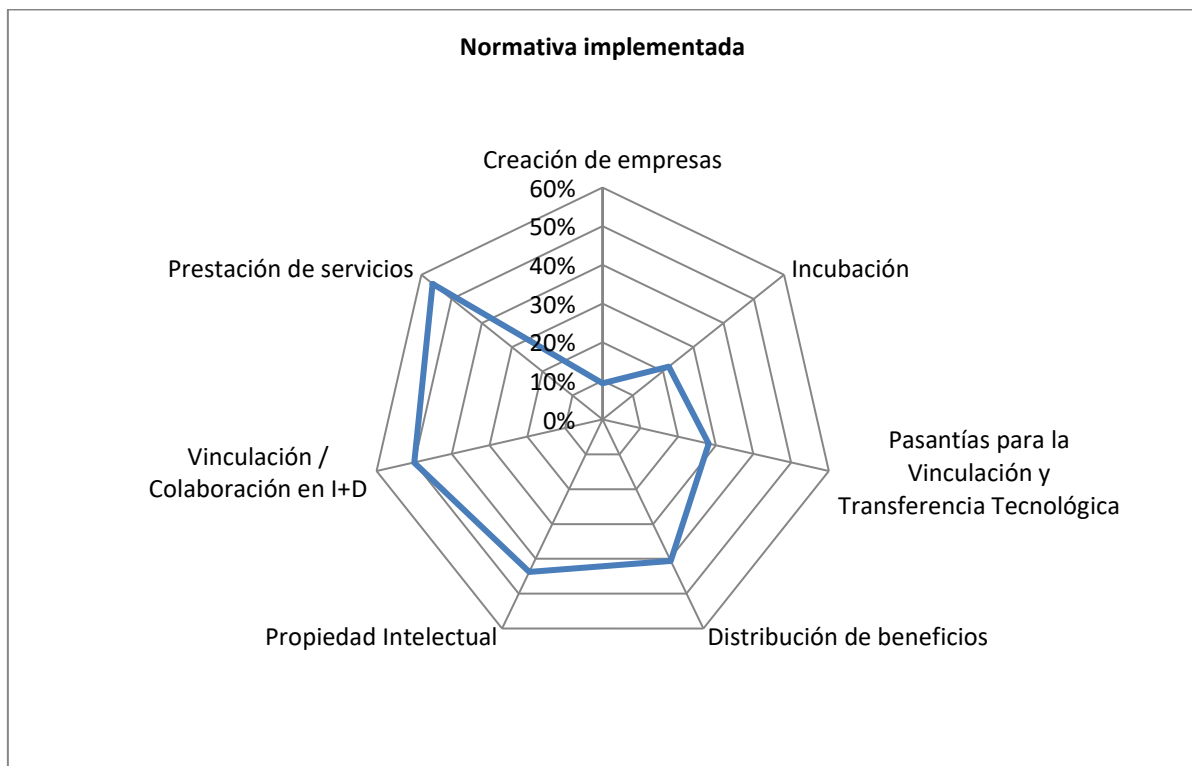
⁵ Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/tabla-uvt>.

En síntesis, los aspectos estructurales de las OTT suponen importantes desafíos para la gobernanza de las actividades de vinculación y transferencia de tecnologías, más allá de las funciones específicas que este tipo de dispositivo debiera desplegar.

Funciones de las OTT: normas y equipos de trabajo

Siguiendo el marco conceptual de canales de transferencia de tecnología, las OTT operan sobre múltiples dimensiones específicas que podrían sintetizarse en cuatro grandes ejes: formulación y administración de proyectos con terceros, valorización de los resultados de la investigación, promoción de la creación de empresas y movilización de personas para la vinculación y transferencia. Estas actividades adoptan modos únicos en cada universidad y se codifican a través de las normativas que las regulan. En este sentido, el estudio verifica una incipiente y heterogénea tendencia hacia la implementación de normativas relacionadas a las actividades sobre las que las OTT tienen responsabilidad (**Gráfico 2**).

Gráfico 2. Implementación de normativas en actividades de OTT



El **Gráfico 2** muestra que algo más de la mitad de las universidades implementa normativas para administrar servicios y contratos de asistencia técnica o de I+D. Esto se corresponde con el perfil administrativo de las OTT que deben cumplir las regulaciones generales de la administración central de la universidad. En cuanto a los aspectos asociados a la propiedad intelectual y a la distribución de beneficios

generados por la comercialización de los resultados de investigación, decaen al 40% de las universidades. Por último, el porcentaje correspondiente a normativas implementadas para gestionar otros canales de transferencia tecnológica como generación de nuevas empresas decae al 10% de las universidades.

Para avanzar en la comprensión de la funcionalidad de las OTT, un aspecto que contribuye es el relativo a las capacidades alocadas (dotación de personas y perfiles) específicamente para el despliegue de sus actividades. Por un lado, se observa gran heterogeneidad en la dotación de personal (universidades con OTT unipersonales o con más de 25 personas). Sin embargo, la mayoría de las OTT cuenta con equipos de trabajo de entre seis y diez personas en dos roles básicos: técnicos-administrativos para el soporte a la OTT, y profesionales especializados especialmente asociados a la formulación de proyectos. Ahora bien, el estudio reveló que la mayoría de las OTT no cuenta con perfiles técnicos (como, por ejemplo, abogados expertos en propiedad intelectual) para activar otros canales de transferencia de tecnología. Esto último no significa la ausencia de atención a la problemática, puesto que algunas universidades tercerizan estos procesos como un modo de complementar las capacidades internas.

En resumen, las OTT presentan capacidades instaladas en el eje de administración y formulación de proyectos y, en menor medida de desarrollo, los ejes asociados a la valorización de resultados de I+D, la creación de empresas y la movilización de personas para la vinculación y transferencia.

Mirada del responsable de la OTT

De acuerdo con nuestra perspectiva, el rol del responsable de la OTT es esencial tanto para la formulación de estrategias como para la definición de las acciones y los mecanismos que se priorizan para activar y sostener los canales de vinculación y transferencia tecnológica, tanto hacia el interior de la organización como hacia el entorno.

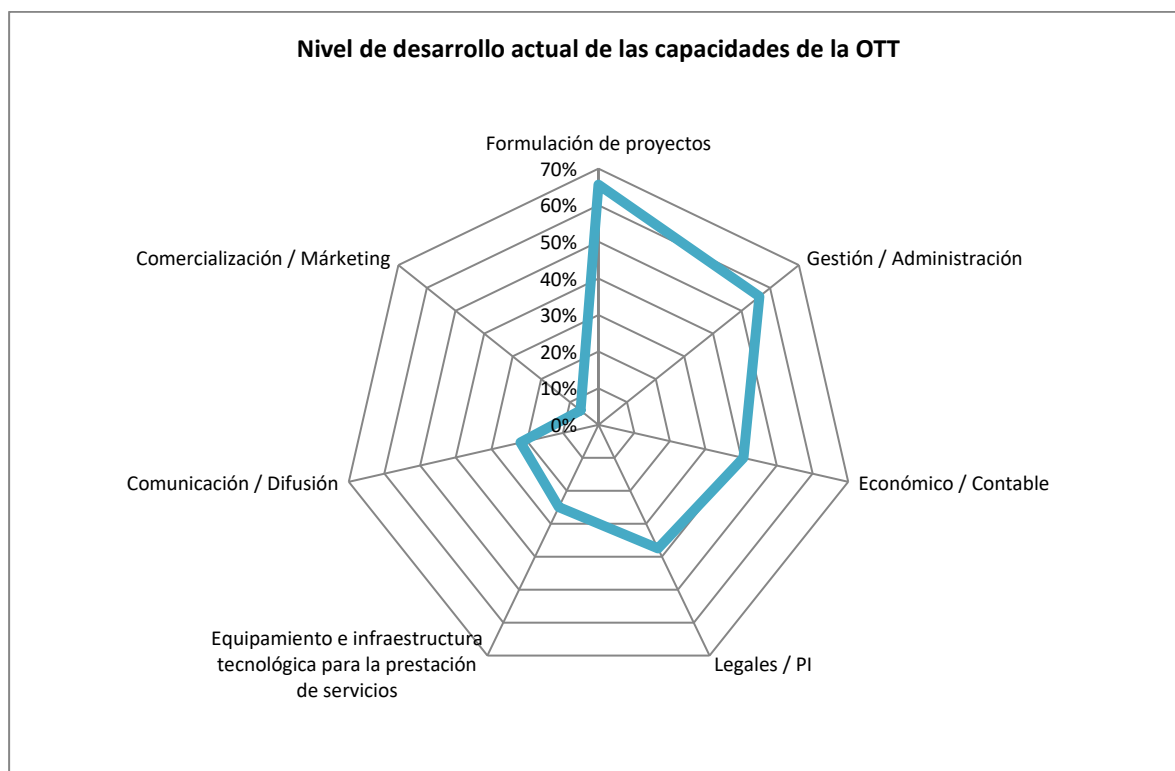
De acuerdo con los datos obtenidos, la amplísima mayoría de los responsables declaró contar con un gran margen de libertad para la toma de decisión y la acción, donde el 60% no cuenta con una planificación formal. De alguna manera, esto resultaría en una lógica de *laissez faire* mientras la universidad madura la “adopción” de la OTT.

La mayoría de los responsables visualizan las capacidades de la OTT principalmente como una estructura “para” la administración y formulación de proyectos, lo que es compatible con el “patrón mental” derivado de la Ley 23.877.

De alguna manera, la representación del responsable del perfil de las OTT también es consistente con el desarrollo de normas y la dotación del personal afectado a su gestión administrativa. Una manifestación coherente es la valoración que tienen sobre los niveles de desarrollo de las capacidades de la OTT en materia de equipos de

trabajo (Gráfico 3). El responsable significa fortalezas en la formulación, gestión y administración de proyectos, presentando mayores debilidades en las demás dimensiones, como por ejemplo la gestión de la propiedad intelectual y comercialización de resultados de I+D.

Gráfico 3. Las capacidades de la OTT en la actualidad

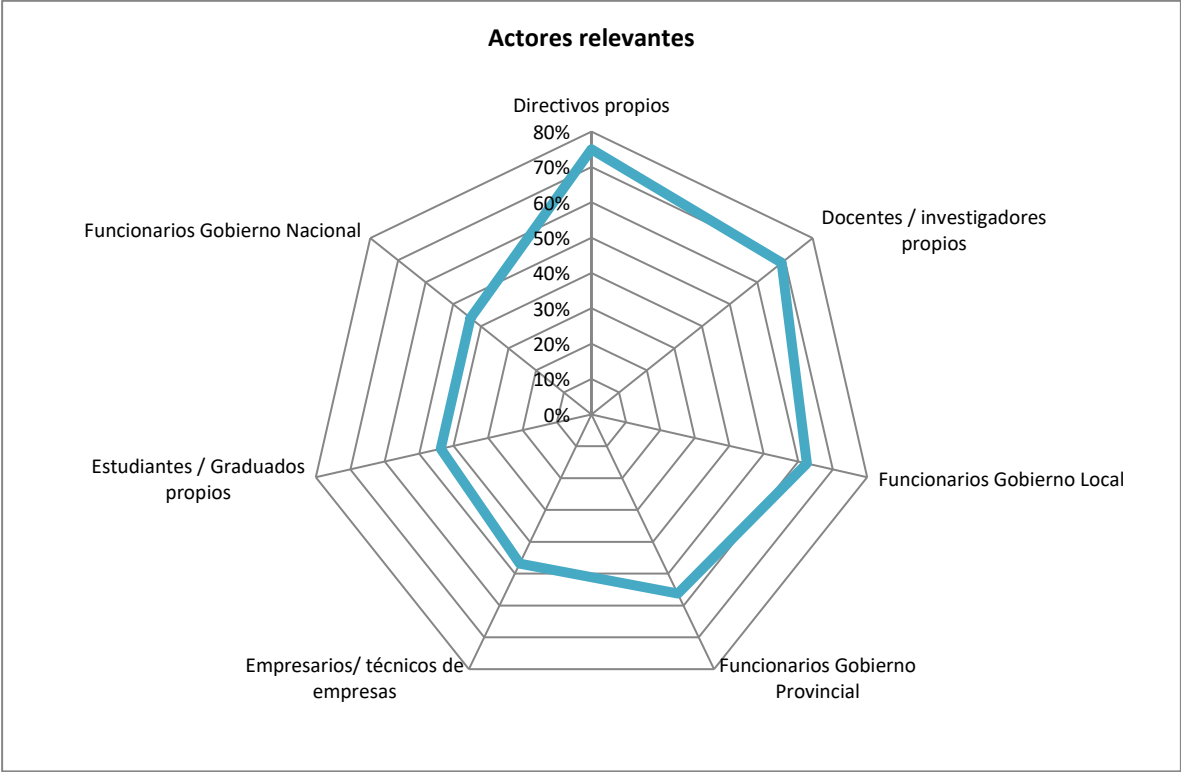


En otro orden, el trabajo ha permitido identificar los actores “relevantes” con los que el responsable de la OTT genera vínculos. El Gráfico 4 muestra que la mirada del responsable hace foco sobre los actores del ambiente interno y del entorno cercano, pues hay consenso en cuanto a que los actores internos (directivos e investigadores de la universidad) son el principal *target* del responsable, conjuntamente con funcionarios locales y provinciales. De aquí surgen algunas hipótesis. Por un lado, las relaciones internas con directivos e investigadores son un emergente de los esfuerzos de coordinación (gobernanza) que el responsable debe desplegar internamente. Por otro, el relacionamiento con gobiernos locales o provinciales podría referir a los esfuerzos de coordinación con el territorio y, por qué no, asociado con la posibilidad de capturar recursos públicos⁶ para la vinculación y transferencia.

⁶ En un estudio realizado en 2015 (Lugones *et al.*, *op. cit.*), observamos que los modos de financiamiento de la OTT son fuertemente dependientes del financiamiento público y que el relacionamiento con empresas está apalancado por este. Consistente con ello, el relacionamiento con funcionarios locales es un asunto clave.

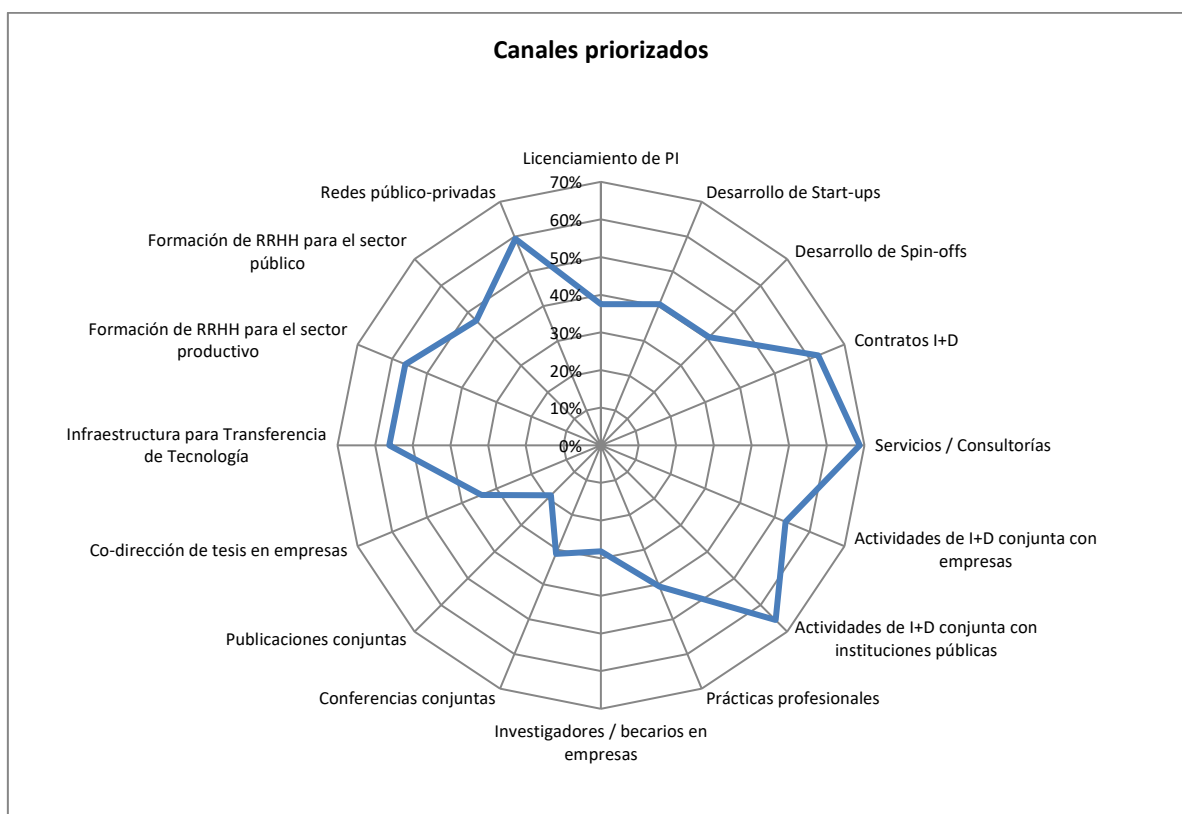
La relación con el entorno cercano no incluye a las empresas en general. Menos de la mitad de las respuestas refiere a los empresarios o técnicos de empresas como actores relevantes. Por lo tanto, vale preguntarse cuál es el esquema de incentivos que opera sobre el responsable para no considerar a los empresarios.

Gráfico 4. Actores relevantes



Uno de los puntos centrales de nuestro análisis está relacionado con decodificar las estrategias que despliegan las universidades a través del modo en que el responsable de la OTT prioriza los canales de transferencia tecnológica.

Gráfico 5. Canales priorizados



El Gráfico 5 estiliza la priorización agregada de canales. Bajo nuestro marco conceptual los canales priorizados representan un indicador *proxy* de las estrategias explícitas e implícitas que pone en juego el responsable de la OTT. En esta dirección, medimos la priorización de la mitad de los canales disponibles, algunos de los cuales corresponden a lógicas de gobernanza relacional o transaccional.

Por un lado, parece consistente significar a las OTT como dispositivos para la puesta en marcha de proyectos de investigación y transferencia que se desarrollan principalmente en el entorno interno, y con la activación de estrategias asociadas con los servicios de soporte y circulación de conocimiento. Sin embargo, es interesante señalar que el relacionamiento con empresas está priorizado y que ello no es consistente con los elementos que hemos planteado anteriormente. En esta dirección, se podría interpretar que este perfil de priorización corresponde a una “aspiración” más que al despliegue explícito de una estrategia de vínculo con la industria.

Por otro lado, el mismo gráfico también confirma varios de los aspectos compatibles con las capacidades desplegadas desde las OTT. En un punto, aquello relativo al manejo de la propiedad intelectual y la creación de empresas no tiene alta prioridad. Es decir, hay aspectos de la valorización de los resultados de investigación que no forman parte de la agenda del responsable de la OTT. Lo mismo sucede con los canales asociados con la ampliación del alcance a través de las personas (estímulo a la movilización de personas para la vinculación y transferencia), que son los menos

priorizados. En este sentido, podría interpretarse que la existencia de otros dispositivos institucionales (áreas de extensión, bienestar estudiantil, graduados, etc.) que también operan por la movilización de personas reduce el interés de los responsables por abordar estas actividades.

En términos conceptuales, las priorizaciones que realizan los responsables de las OTT se apoyan en un subgrupo de canales contractuales y un subgrupo de canales relacionales. Es interesante señalar que la relación con la industria está priorizada (a través de canales como contratos de I+D y actividades conjuntas con empresas); sin embargo, no es consistente la identificación de los empresarios como actores relevantes.

Conclusiones

Los resultados que se presentaron fueron decodificados a partir de la agregación de los datos. Si bien este aspecto limita la lectura e interpretación por el sesgo de representatividad, los resultados generan interrogantes y nuevas hipótesis de utilidad para el diseño de políticas para la promoción de la vinculación y transferencia de tecnología.

Como resultado del análisis surge:

1. El sistema universitario de gestión pública argentino ha ido incorporando la problemática de la vinculación y transferencia tecnológica en sus agendas políticas.
2. El proceso de incorporación de OTT a la vida universitaria presenta un alto grado de heterogeneidad que se expresa en muchas dimensiones asociadas al modo de significar y desplegar actividades de vinculación y transferencia a través de un dispositivo institucional específico.
3. El sistema presenta un crecimiento sostenido y explosivo en la creación de OTT, que han ido adquiriendo diferentes niveles político-jerárquicos al interior de las instituciones.
4. La Ley 23.877, que en los años 90 impulsó la figura de unidades de vinculación tecnológica para intervenir en los procesos innovativos de las empresas, tuvo efectos que podrían explicar los perfiles de las OTT actuales.
5. Los incentivos de la ley impulsaron la creación de UVT (que podrían ser significadas como proto-OTT) en su rol intermediador entre la academia y la industria. En cierta medida, los resultados de la investigación revelan cierta inercia generada a partir de la implementación de la Ley 23.877, derivando en que las OTT desarrollen capacidades basales para cumplir funciones de administración y formulación de proyectos y significarse como dispositivos para la captura de recursos.
6. Se presentaron evidencias objetivas en relación con la evolución del modo de significar la tercera misión. De hecho, se pudo identificar un deslizamiento formal de la función de vinculación y transferencia hacia la investigación, diferenciándose de las actividades tradicionales de extensión. Vale preguntarse entonces si es el resultado de la demanda de inversiones para la I+D (compatible con significar a la OTT como un dispositivo para la captura de recursos), o si se trata de un fenómeno imitativo (el desarrollo de las OTT en las universidades de los países desarrollados se orienta a contribuir a la competitividad industrial a través de la transferencia de conocimientos), por dar algunas pistas para comprender el carácter que va adoptando la tercera misión en el sistema universitario.
7. En relación con la gobernanza de las OTT, es importante señalar la complejidad sobre la que debe operar. Por ejemplo, algunas universidades han desplegado diferentes modos de implementar las acciones de vinculación y transferencia a partir del desarrollo simultáneo de dispositivos paralelos (fundaciones

principalmente) o múltiples (OTT por facultad). Es decir, a la complejidad propia de la actividad de vinculación y transferencia tecnológica se adicionan los esfuerzos de coordinación y legitimidad que los responsables de las OTT deben desplegar.

8. Las OTT llevan adelante sus intervenciones a través de cuatro grandes ejes (con sus canales): formulación y administración de proyectos con terceros, valorización de los resultados de la investigación, promoción a la creación de empresas y movilización de personas para la vinculación y transferencia.
9. El estudio muestra que los cuatro ejes de intervención tienen diferentes niveles de desarrollo, aspecto que se observa analizando las capacidades desplegadas en tanto al personal (con sus competencias) afectado a la gestión de la OTT y las normativas que acompañan el despliegue de la OTT, por dar dos elementos objetivos. Esto confirma que la principal fortaleza de las OTT es la de formular y administrar proyectos, para los cuales se estructuran equipos de entre seis y diez personas (promedio).
10. Los responsables de la gestión de las OTT señalan mayoritariamente el amplio margen de libertad para la toma de decisiones, lo que en cierto punto puede ser interpretado como una lógica de *laissez faire*.
11. La conceptualización estratégica con la que el responsable concibe y opera la OTT es por demás interesante. Por un lado, hay cierta compatibilidad con la noción de OTT orientada a dar soporte para la administración y formulación; y por otro, el foco sobre actores internos (directivos e investigadores) y del entorno extrauniversitario cercano (gobiernos locales). En relación con aspectos asociados a la valorización de los resultados de investigación y los asociados a la ampliación del alcance de las actividades de la OTT, están relegados en la agenda del responsable de la OTT. Se puede interpretar que el responsable de las OTT despliega estrategias asociadas al mantenimiento de la lógica UVT y de desarrollo de relaciones al interior de la universidad y con el entorno inmediato como mecanismo de gobernanza.
12. El estudio muestra evidencias sobre el interés por estimular la relación con la industria; sin embargo, esto es inconsistente, por cuanto los empresarios no son identificados como actores relevantes. Sumado a ello, el bajo desarrollo de las capacidades de gestión, tanto de la propiedad intelectual como en la movilización de personas para la vinculación y transferencia, muestra que, en cierto modo, la relación con la industria está en una dimensión fundamentalmente aspiracional por parte del responsable de la OTT.

Reflexiones para la región

Aunque los modelos universitarios latinoamericanos sean heterogéneos, la problemática de la relación universidad-industria tiene como factor común el subdesarrollo industrial. Esto resulta en capacidades industriales locales que absorben marginalmente los resultados de investigación y, por ende, interpela el rol de las universidades en la lógica del desarrollo social y económico.

Nuestro trabajo plantea cuestiones que pueden orientar el debate de una agenda de políticas para la vinculación y transferencia tecnológica, específicamente para abordar los factores críticos necesarios para el desarrollo de las OTT y el efectivo cumplimiento de sus funciones.

En primer lugar, parece interesante reflexionar sobre la posibilidad de construir un subsistema de OTT universitario regional para amplificar el alcance de la universidad con entorno que no son de cercanía. Avanzar en esta dirección contribuye a una “economía” de escala que aumente la probabilidad de apropiación local (en este caso latinoamericano) de los resultados de investigación.

En segundo lugar, plantear la problemática de la vinculación y transferencia tecnológica con modelos que se presentan en la literatura especializada y desarrollada en contextos industriales, no comparables con la situación de América latina, estimula recomendaciones y establece supuestas buenas prácticas potencialmente incompatibles. Ejemplo de ello son los modelos que impulsan la vinculación y transferencia tecnológica fundamentalmente a través de la comercialización de la propiedad intelectual. Para nuestra región hay disponibles otras estrategias de implementación posible, como la comercialización de resultados de I+D basada en la venta de servicios, el desarrollo de consultorías y contratos de I+D, el licenciamiento libre al ámbito público, la movilización de personas para la transferencia y otras acciones decodificables a partir de la activación de canales de transferencia.

En tercer lugar, los factores académico-culturales muestran las tensiones entre la libertad académica (*curiosity-driven research*) y la posibilidad de generar resultados de aplicación potencial. Bajo esta perspectiva, la cultura cientificista, y de supuesta neutralidad de la ciencia, y la privatización del conocimiento se disputan el lugar en las agendas de investigación. En esta línea, establecer nuevos esquemas de incentivos que faciliten la coexistencia de ambas perspectivas aparece como un desafío para el diseño de una política focalizada.

En cuarto lugar, la profesionalización de las actividades de la OTT exige la formación especializada de gestores. En esta dirección, si bien hay iniciativas académicas múltiples, es interesante especular con la armonización de una oferta formativa compatible para todas las OTT de la región.

En quinto lugar, en varios países latinoamericanos se han creado metaestructuras para atender la problemática de la transferencia tecnológica universitaria. Ejemplo de ello son los esfuerzos asociativos internacionales como la RED TransferenciaAP (Alianza del Pacífico con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo) que reúne agrupamientos de OTT o figuras especiales (*hubs*, fundaciones, asociaciones, etc.) de Chile, Perú, Colombia y México. La posibilidad de articular estas metaestructuras para la vinculación y transferencia con iniciativas nacionales o subnacionales de países con estadios de desarrollo diferente podría constituirse en una iniciativa de política que facilite el desarrollo de la región.

En síntesis, hay condiciones históricas que colocan a las OTT en un lugar estratégico para las universidades latinoamericanas. La necesidad de desarrollar políticas explícitas que estimulen el desarrollo robusto, coherente y articulado de las OTT está en línea con un proyecto de región que sea menos desigual, más industrial y con mejor calidad de vida. Estas parecen ser metas deseables para una América Latina social, económica y tecnológicamente autónoma. Una agenda para la vinculación y transferencia tecnológica universitaria es urgente.

Bibliografía

Alexander, A. T. y Martin, D. P. (2013). Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(1), 38-49. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2012.07.013>.

Becerra, P., Codner, D. C. y Martin, D. P. (2018). Scopes of intervention and evolutionary paths for argentinian universities transfer offices. *Economics of Innovation and New Technology*. Recuperado de: 10.1080/10438599.2019.1542770.

Campbell, D. F. J. y Carayannis, E. G. (2012). *Epistemic Governance in Higher Education: Quality Enhancement of Universities for Development*. Nueva York: Springer.

Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.

Codner, D. (2017). "Elementos para el diseño de políticas de transferencia tecnológica en universidades". *REDES*, 23(45), 49-61.

Codner, D. y Perrota, R. (2018). Blind Technology Transfer Process from Argentina. *Technol. Manag. Innov.* 2012, 13(3).

Codner, D. G., Becerra, P. y Díaz, A. (2012). Blind Technology Transfer or Technological Knowledge Leakage: a Case Study from the South. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7, 184-195.

Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1997). *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry- Government Relations*. Londres: Casell Academic.

Fernández de Lucio, I. y Castro, E. (1995). La nueva política de articulación del Sistema de Innovación en España. *Anales del VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica*, 115-134. Concepción.

Lugones, G., Codner, D., Becerra, P., Pellegrini, P., Rossio Coblier, P., Martin, D., Kababe, Y., Pizzarulli, F., Bazque, H., Giudicatti M. y Gutti, P. (2015). Dinámica de la transferencia tecnológica y la innovación en la relación Universidad – Empresa. CIECTI-MINCYT. Recuperado de: <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Proyecto-UNQ.pdf>.

Mollas Gallart, J., Castro Martínez, E. y Fernández de Lucio, I. (2008). *Interface Structures: knowledge transfer practice in changing environments*.

Sábato, J. y Botana, N. (1970) *La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América*

Latina. En A. Herrera *et al.* (Eds.), América Latina: Ciencia y Tecnología en el desarrollo de la sociedad (59-76). Santiago de Chile: Editorial Universitaria SA.

Wahab, S., Rose, R. y Osman, S. (2012). Defining the Concepts of Technology and Technology Transfer: A Literature Analysis. *International Business Research*, 5(1).

ISSN: 2415-1785

