

# **Reflexiones sobre la vinculación tecnológica en las universidades nacionales. Una aproximación hacia el esclarecimiento del concepto**

Battista, Susana Carmen; Peralta, María Belén; Molgaray, Damián

Universidad Nacional de la Matanza

## **Resumen**

El concepto de vinculación tecnológica aparece en la producción académica con un grado de ambigüedad en su definición que se traslada a su ejercicio en los distintos ámbitos donde se la gestiona.

Las causas de dicha ambigüedad pueden remitirse a las distintas perspectivas desde la que se lo aborda. Un primer elemento de complejidad es que se trata de un constructo (vinculación y tecnológica), en el que cada palabra se abre a múltiples acepciones. También el término es usado para referirse a las acciones que desde la universidad y el sector científico tecnológico están destinadas a ofrecer respuestas a problemas planteados desde el sector productivo o mejorar la calidad de vida de determinados sectores sociales. Otra posible acepción, lo liga al rol de las universidades en relación a las demandas de la sociedad en una determinada época.

Es probable que podamos avanzar en el abordaje de la vinculación tecnológica y específicamente en su gestión, si se analiza los actores intervinientes, el rol de las universidades en el desarrollo de la vinculación tecnológica, el lugar que ocupan estas actividades en su proyecto institucional, las actividades que se encuadran en la misma. En el marco de estos interrogantes, este trabajo busca echar luz sobre el término con el objetivo de contribuir a la construcción de una definición amplia e integral de la noción. Para ello, en el trabajo se explorarán distintas nociones de vinculación tecnológica que aporten a la discusión de la conceptualización, a fin de aportar a dilucidar sus aspectos distintivos. En segundo lugar, se analizará cual es el rol de las universidades en el desarrollo concreto de la vinculación tecnológica, las modalidades en las que se la gestiona y se identificarán los actores principales que intervienen en dicha vinculación. En este punto, se tendrá en cuenta la importancia del

perfil de la Universidad, el entorno socio-productivo y las necesidades del territorio en el que se insertan las universidades, como indicadores principales de las acciones de vinculación. Todo ello permitirá aportar elementos para identificar los fenómenos que se encuadran como vinculación tecnológica. Por último, se propondrá, a modo de aproximación inicial y puntapié de la reflexión, una definición amplia del término.

**Palabras claves:** tecnología, vinculación, transferencia

## **1. La noción de vinculación tecnológica**

El presente trabajo deriva de un proyecto de investigación integrante de un Programa de Investigación sobre Gestión del Conocimiento, radicado en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM. Parte de la observación de que en la literatura analizada, el sentido del término de “vinculación tecnológica” aparece más enfocado a los “fines”, (resultados), que vienen asociados con su semántica, más que por su carácter de “proceso”. Otro aspecto que consideramos no suficientemente abordado es la consideración sobre el “inicio” o las nociones “anteriores” (o fundamentales) del término. Estos aspectos nos parecen relevantes para la comprensión tanto de lo que se entiende por vinculación, que por tecnología (y asociado a ello qué se entiende por ciencia como conocimiento aparentemente diferenciado de tecnología), las particularidades que tendría aquella vinculación específica que recibe el adjetivo de tecnológica y si esta vinculación subsume –en la práctica– a cualquier otra forma de conocimiento especializado.

El término de tecnología, en líneas generales, lleva implícito la satisfacción de una necesidad, es una respuesta singular a contextos económicos y sociales definidos. Generalmente, el conocimiento tecnológico reúne al conocimiento científico, pero su organización y aplicación es diferente y con una directa concentración en el ciclo de producción de bienes y servicios. De hecho, la creciente influencia de la ciencia sobre la tecnología ha conducido a suponer que la tecnología es la mera aplicación de la ciencia. No obstante, la tecnología en realidad precedió a la ciencia en términos históricos y su dinámica fue autónoma (Albornoz y Martínez, 1998). Si se tiene en cuenta la evolución de la especie humana se podrá encontrar al ser humano desarrollando utensilios “tecnológicos” para las tareas más rutinarias de su vida biológica (la caza, la defensa, etc.), para la satisfacción de sus necesidades básicas y para el intercambio producido por el convivir en sociedad con otros seres homólogos en su especie, sin una reflexión frente a esa auto-creación tecnológica. La tecnología es, principalmente, el conocimiento de técnicas y métodos basados en el ensayo y el error, sin adicionársele el recurso de la ciencia hasta bien entrado el siglo XIX (Vessuri, 2007). Wiebe Bucker (2005) amplía un poco más los alcances de lo que se entiende por tecnología y se refiere a ella no sólo como el conjunto de artefactos físicos, calculadores, sino también como actividades humanas y como conocimiento de las personas en el uso de las máquinas. Luego del paso por una etapa de diferenciación institucional de la ciencia con

respecto a la tecnología en la primera parte del siglo XIX, la ciencia paradigmática busca principios generales y explicaciones racionales sobre la realidad. Siendo la investigación pura la base de la dinámica técnica. Aquí la ciencia comienza a contribuir –paso a paso– con variadas invenciones tecnológicas desde la investigación empírica. Este emparentamiento no fue casual, sino el resultado del devenir de las nuevas necesidades críticas de la industria. (Vessuri, 2007). De hecho, con el avance de la investigación industrial, las grandes compañías empresariales pudieron empezar a controlar el ritmo y dirección del cambio técnico. (Vessuri, Op.cit).

En la actualidad, la interrelación entre ciencia y tecnología ha crecido de forma considerable, aunque sin ser posible explicar aquella relación en un plano de “causa-efecto”, sino como una dinámica de relacionamiento más bien dialéctica (Albornoz y Martínez, 1998).

La investigación tecnológica, frecuentemente es nombrada también como “investigación aplicada” y “desarrollo experimental”. Claramente, y en línea con la concepción de tecnología descrita anteriormente, este tipo de investigación se distingue por su orientación fundamentalmente a la generación de conocimiento original con claras finalidades prácticas destinadas a la producción y a la distribución de bienes y servicios. La ciencia, en la investigación tecnológica, juega un papel relevante: brinda al proceso su metodología y su sistematicidad bajo los necesarios criterios de originalidad, innovación y mejora continua.

### **La transferencia de tecnología**

Como consecuencia de la investigación tecnológica, se distingue el fenómeno de transferencia de tecnología; consistente, según Albornoz y Martínez (1998), en la cesión, absorción, ajuste, propagación y reproducción del conocimiento técnico por parte de un dispositivo productivo distinto al que le ha dado origen; materializados en acuerdos de licencias, importación de bienes de capital, etcétera. Vale resaltar, una vez más, el claro destino que este tipo de transferencia tiene con respecto al sector productivo; así como también el claro fin que subyace: aumentar los niveles de productividad y de calidad de las mercancías y de los servicios producidos en un entorno socio-económico determinado.

La diferencia entre transferencia y vinculación que aporta Carbonetti (2009) clarifica ambas nociones, especialmente la de vinculación tecnológica. Según la interpretación de Carbonetti, el carácter unidireccional del proceso de transferencia tecnológica, parecía ser una

particularidad que, a la vez, ofrecía una pista para esclarecer un poco más el fenómeno de vinculación aunque sea por contraposición: vinculación como aquello que no entra dentro la categoría de transferencia. De este modo, la transferencia parecería erigirse como un relacionamiento lineal entre un sujeto que traslada y otro que recibe. La vinculación por su parte, aparece adquiriendo una autonomía conceptual que da cuenta de una relación interactiva, en donde sería posible identificar intenciones (motivaciones) confluyentes que dieran paso a un acercamiento de partes.

En otras palabras, se denominaría “transferencia” al proceso de búsqueda de soluciones a determinadas necesidades y a la atribución de confianza en el conocimiento tecnológico como parte del camino para obtener esas soluciones. En cambio, se denominaría “vinculación”, a la búsqueda de respuestas a problemas que generan el desafío de crear productos o servicios innovadores y confeccionados “a medida” de sus contrapartes.

### **Los actores del proceso**

Cuando aparece la pregunta acerca de qué “partes” –qué sectores– estarían involucrados en la transferencia o en la vinculación tecnológica, en general la bibliografía responde ubicando a la Universidad o los centros de investigación y experimentación en un extremo, y a la empresa con el sector productivo en el otro extremo. En este sentido, nos parece necesario incorporar a la reflexión a las demandas de otros actores: OSC y áreas gubernamentales de los distintos niveles estatales.

Tradicionalmente, las universidades son concebidas como aquellos centros con un grado relativamente alto de autonomía institucional en donde se llevan a cabo acciones de docencia que devienen o –son funcionales– a la generación de conocimiento y al desarrollo de investigaciones con resultados posibles de ser transmitidos al entorno social (extensión). Moneta (1996) indica que la Universidad se revela como una entidad que rebalsa el cúmulo de capacidades científicas y tecnológicas, enlistándose con una misión más compleja en la que se incluye el espacio de construcción cultural.

En la actualidad, un nuevo paradigma sobre la educación superior parece estar tomando fuerza: las capacidades de extensión de las universidades vienen ocupando el centro de los discursos académicos y políticos con la idea revitalizada de conformar universidades que sirvan a la sociedad, que apuntalen el desarrollo económico y productivo, y que mejoren las

condiciones de vida de las personas. Esta visión, que se va generalizando en Argentina y en gran parte de América Latina, nos remite a las concepciones que postulan la estrecha relación entre ciencia, tecnología, investigación tecnológica y vinculación, que se mencionaban más arriba. Ferré y otros, (2007) la encuentran complementaria con una cultura universitaria en la que el valor de la responsabilidad social del conocimiento constituya un valor.

El nuevo paradigma, retoma viejas posiciones de la historia del desarrollo de la ciencia en la región y vuelve a delinear un puente de diálogo entre las universidades y las inquietudes de la comunidad. La construcción de conocimiento aparece como una pieza estratégica del desarrollo de una sociedad, llevando al conocimiento científico a inclinarse por una reflexión “útil” respecto de los problemas y necesidades de su entorno.

Las finalidades de la labor científica parecen ya no poder agotarse en la generación del conocimiento por el conocimiento mismo. Aparece la posibilidad de trascender el esquema lineal de desarrollo científico que lleva a la investigación aplicada. La ciencia –y su actitud reflexiva y cuestionadora– se asocia al conocimiento tecnológico para aportar soluciones a problemas que afectan a vastos sectores de la sociedad (Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2015). El conocimiento científico, entonces, se vuelve científico-tecnológico. Y pone el acento en lo tecnológico: se necesita del discernimiento teórico, de las capacidades metodológicas, del ensayo, pero para finalmente terminar construyendo una solución ante una necesidad del plano social.

La relación de la Universidad con uno de los actores de la vinculación: la empresa no siempre es sencilla. La mayoría de las veces las universidades conviven con la exigencia de la masificación y el reclamo social urgente por participar en el desarrollo económico, sin disponer de espacio para articular (de forma planificada y con visión a largo plazo) sus estructuras con el entorno; es decir para poner en sintonía sus investigaciones con el desarrollo local en el que se la invita a participar activamente (Moneta, 1996). Como se suele decir, las universidades se ven acechadas por el “peligro de hacer” y la carencia de tiempo para la reflexión sobre ese hacer. Las empresas por su parte y en general, están más enfocadas en la búsqueda de márgenes de ganancia cortoplacistas y con baja expectativa por los resultados de invertir en capacitación o innovación tecnológica, actúan con desconfianza en las capacidades

de las universidades para la transferencia de conocimientos y capacidades. La difusión de experiencias exitosas de vinculación puede mejorar considerablemente esta situación.

### **Las universidades nacionales y la vinculación tecnológica**

Creemos pertinente preguntarnos si en las relaciones establecidas a partir de la vinculación tecnológica, el papel de las universidades sería fundamentalmente responder a los intereses de los solicitantes o en qué medida debe incluir las motivaciones sectoriales-particulares de las universidades también. Claudia Yarza (2004) describió la utilización política de un término asociado con la vinculación tecnológica que, en la práctica, solo pareció demostrar una intención política ideológica de sostenimiento de un paradigma que ponía foco en las “demandas del mercado” sin estar demasiado claro los fines de esas demandas, sus implicancias a largo plazo o los actores involucrados en el proceso de innovación. Es bastante evidente que la continuación del panorama de disociación que identificaba Naidorf para la década del 50 o 60 entre universidad y empresa, se haya continuado en buena medida según lo que identificaba Yarza en los contextos políticos y sociales de finales del siglo XX.

En la actualidad, la Universidad como institución pareciera inclinarse por enfocar sus acciones en la profundización las tres funciones clásicas, poniendo especial énfasis en la investigación, con el objetivo de garantizar el desarrollo de actividades altamente calificadas que busquen dar respuesta a los principales problemas de la sociedad, con actividades de ciencia y tecnología orientadas hacia áreas consideradas prioritarias para la sociedad. Este enfoque apunta hacia una posición en el que la interacción con actores como el sector productivo y el Estado se convirtieron en temas fundamentales del desarrollo científico y la vinculación tecnológica. En este contexto, de profundización de las funciones tradicionales y las actividades destinadas a dar respuestas a las necesidades de la sociedad, la vinculación emerge como una nueva función de la Universidad que incorpora un nuevo desafío que toda institución de educación superior tiene la tarea de garantizar. (Acuña, s/a). No obstante, las fronteras del término “vinculación”, continúan apareciendo muy poco claras.

Por los motivos citados, resulta relevante la reflexión acerca de la gestión de la ciencia que hacen las universidades. La intensificación del ritmo de progreso científico y tecnológico y la relación entre el conocimiento desarrollado por el avance científico y las diversas

aplicaciones de dicho conocimiento en distintas áreas de la actividad humana (social o económica) (Chaparro, 2010), colocan a esta reflexión en un lugar decisivo. La distancia entre el laboratorio y la empresa se ha reducido significativamente, fenómeno que se puede observar en el alto número de empresas intensivas en ciencia que se crean semanalmente en las universidades de los países desarrollados, en un proceso cuya importancia se ha incrementado claramente (Chaparro, 2010; 45). Otra de las razones radica en la necesidad de desarrollar nuevas formas de organizar la investigación para continuar con la evolución de los cambios y avances en materia de ciencia y tecnología. Sobre este tema, Arbonés (2006) sostiene que *“Este enfoque visualiza un desarrollo social y económico basado en procesos de generación de conocimiento, articulados con procesos de circulación y aplicación del mismo, (...), con el fin de que dicho conocimiento se pueda traducir en productos y servicios y, (...) en bienestar para el ciudadano”*, (Arbonés, 2006:26). Estos cambios dieron paso a diversas transformaciones en el seno de los sistemas de educación superior y en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación.

Es así que se comienza a vislumbrar una mayor inversión en ciencia y tecnología en los países de industrialización tardía; la creación de centros externos, es decir, por fuera de la universidad, de investigación científico tecnológica tanto pública como privada; la incorporación y el fortalecimiento de la investigación en las universidades basadas en alianzas estratégicas entre el sector público y privado; el vínculo y relación tanto intra-universidad como entre universidades y centros de investigación para la construcción de clusters y campos específicos de investigación regional; el desarrollo de parámetros de calidad y acreditación, a fin de asegurar la idoneidad de los recursos humanos que el entorno productivo y social requieren; y la creación de espacios y redes internacionales de investigación y de innovaciones tales como el Espacio Iberoamericano del Conocimiento o el Espacio Europeo de Investigación y de Educación Superior.

En las universidades nacionales argentinas, estas transformaciones se perciben en políticas institucionales de profundización de las funciones tradicionales y las actividades destinadas a dar respuestas a las necesidades de la sociedad. Así entonces, la vinculación emerge como una nueva función de la Universidad que incorpora un nuevo desafío que toda institución de educación superior tiene la tarea de garantizar.

## **Bibliografía**

Bianco, C. (2007). “¿De qué hablamos cuando hablamos de competitividad?”. Centro Redes. *Documento de Trabajo N° 31*, marzo.

BUKER, W. (2005). “¿Cómo y por qué es importante la tecnología?”. *Revista “Redes”*, vol 11., núm. 21, pp.: 19-53. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Carbonetti, C. (2009). “La actividad de vinculación tecnológica”. *Informe de Extensión Universitaria. Universidad Tecnológica Nacional*, n° 31, pp. 31-47.

Feld, A. (2011). “Las primeras reflexiones sobre la ciencia y la tecnología en la Argentina: 1968-1973”. *Revista “REDES”*, vol. 17, n°. 32, pp.: 185-221. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Ferre, N., Brener, A, Zárate J.L., Mas rocha, S.M. (2007). “Reflexiones sobre pedagogía universitaria: problemas y perspectivas”. En *II Jornadas Nacionales y I Latinoamericanas de Pedagogía Universitaria “Enseñar y aprender en la universidad*.

Martínez, E.; Albornoz, M. (1998). “Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas”. *Nueva Sociedad*. Caracas: UNESCO.

Mendicoa, G. (2004). “Manual teórico-práctico de investigación social, apuntes preliminares”. Buenos Aires: Espacio Editorial.

Moneta, C. (1996). “La universidad como soporte fundamental del esfuerzo de competitividad empresarial en la región”. En *Conferencia regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe*. La Habana, Cuba, del 18 al 22 de Nov.

Naidorg, J. (2001). “Antecedentes de la vinculación científico-tecnológica universidad-empresa y gobierno. El caso de la UBA (1955-1984)”. En *Propuesta Educativa* del Ministerio de Educación, Reseñas de Investigación, año 11, n° 24, pp: 64-69.

Torres Márquez, M. (1996). “La responsabilidad social de la universidad (2da parte)”. En *Conferencia regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe*. La Habana, Cuba, del 18 al 22 de Nov.

VESSURI, H. (2007). “O inventamos o erramos. La ciencia como idea-fuerza en América Latina”. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.