

Universidades

Año LXIV · Nueva Época · n. 58 · octubre - diciembre 2013 · \$30.00



PRESIDENTE:

Dr. José Tadeu Jorge
Rector de la Universidad Estadual de Campinas
(Campinas, Brasil)

VICEPRESIDENTES:

Vicepresidente (Región Andina)

Dr. Marcial Rubio Correa
Rector de la Pontificia Universidad Católica del Perú
(Lima, Perú)

Vicepresidente (Región Brasil)

Dr. José Modesto dos Passos Subrihno
Rector de la Universidade Federal da Integração Latino Americana
(Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil)

Vicepresidente (Región el Caribe)

Dr. Ángel Hernández C.
Rector de la Universidad Abierta para Adultos
(Santiago de los Caballeros, República Dominicana)

Vicepresidente (Región Centroamérica)

Dr. Elmer Cisneros Moreira
Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
(Managua, Nicaragua)

Vicepresidente (Región Cono Sur)

Dr. Francisco Tamarit
Rector de la Universidad Nacional de Córdoba
(Córdoba, Argentina)

Vicepresidente (Región México)

Mtro. Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla
Rector General de la Universidad de Guadalajara
(Guadalajara, México)

Vicepresidente de Organizaciones y Redes

Profra. Rossana Valéria de Souza e Silva
Secretaría Ejecutiva de Grupo Coimbra de Universidades Brasileñas
(Brasília, DF, Brasil)

VOCALES:

Vocal de Docencia

Dr. Jesús Ancer Rodríguez
Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León
(San Nicolás de los Garza, N. L., México)

Vocal de Integración y Desarrollo Institucional

Dr. Jaime de Jesús Restrepo Cuartas
Rector General de la Universidad de Santander
(Bucaramanga, Colombia)

Vocal de Cooperación y Estudio

Dra. Sara Deifilia Ladrón de Guevara González
Rectora de la Universidad Veracruzana
(Veracruz, México)

Vocal de Investigación Científico-Técnica

Dr. Fernando Alfredo Tauber
Rector de la Universidad Nacional de La Plata
(La Plata, Argentina)

Vocal de Organizaciones y Redes

Dr. Juan Euilogo Guerra Liera
Rector de la Universidad Autónoma de Sinaloa
(Sinaloa, México)

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE DEFENSA DE LA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA:

Dr. Waldo Albarracín
Rector de la Universidad Mayor de San Andrés
(La Paz, Bolivia)

SECRETARIO GENERAL:

Dr. Roberto Escalante Semerena
(México, D.F.)

Universidades

DIRECTOR

Roberto Escalante Semerena

EDITOR

Antonio Ibarra Romero

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES Y EDICIÓN

Gisela Rodríguez Ortiz

COMITÉ EDITORIAL

José Tadeu Jorge, Marcial Rubio Correa, José Modesto dos Passos Subrihno, Ángel Hernández, Elmer Cisneros Moreira, Francisco Tamarit, Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla, Rossana Valéria de Souza e Silva, Jesús Ancer Rodríguez, Jaime de Jesús Restrepo Cuartas, Sara Deifilia Ladrón de Guevara González, Fernando Alfredo Tauber, Juan Euilogo Guerra Liera y Waldo Albarracín

FORMACIÓN Y TIPOGRAFÍA

Olivia González Reyes

PORTADA

"Georeferencia" Mario Roitter

IMÁGENES DE INTERIORES

Mario Roitter

La versión digital de esta revista se encuentra en:
<http://www.udual.org/revistauniversidades>

Universidades está indizada en:

- Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE)
www.iisue.unam.mx/iresie
- Sistema Regional de Información en Línea para revistas científicas en América Latina, el Caribe, España y Portugal. (Latindex_Catálogo)
- Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc)

Universidades es una publicación trimestral editada por la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, UDUAL, especializada en asuntos de educación superior, en donde se analiza la dinámica, situación y perspectivas en esta área. Asimismo, conforma una tribuna para el pensamiento universitario en general y muy particularmente para el que emana de las instituciones afiliadas a la Unión, por lo que el material que publicamos es representativo de múltiples sectores de opinión. La proyección de nuestra revista es hacia toda América Latina, además de otras instancias de Europa y Estados Unidos. Toda la correspondencia deberá mandarse a la jefa del Departamento de Publicaciones de la UDUAL, licenciada Gisela Rodríguez Ortiz al Apartado Postal 70-232, delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F. Tel. +52(55) 5622 0097, Fax 5622 0092.
correo-e: udual1@unam.mx y gisela.rodriguez@udual.org

Con respecto a suscripciones y ventas, favor de dirigirse con el C.P. Víctor Manuel González Pérez, Edificio UDUAL, Circuito Norponiente de Ciudad Universitaria (a un costado del Estadio Olímpico), México, D.F. Tel. +52(55) 5622 0093. Fax 5616 2383.

ISSN 0041-8935. Publicación periódica.

Año LXIII, Nueva época, n. 58, octubre-diciembre 2013.

El número 58 de la revista *Universidades* se terminó de imprimir en mayo de 2014. El tiraje consta de 500 ejemplares.

ÍNDICE

2 Presentación

Dossier

4 Relaciones entre universidades y sectores productivos
CELSO GARRIDO

6 Innovación, vinculación universidad-empresa y desarrollo. Desafíos y posibilidades de la RedUE en el Espacio ALCUE.
CELSO GARRIDO, NORMA RONDERO Y VERÓNICA VEGA

24 Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento de las Universidades para su interacción con el entorno.
DARÍO CODNER, GRISELDA BAUDRY Y PAULINA BECERRA

33 Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica. La vigilancia tecnológica como proceso de innovación relacional universidad-empresa.
ROSA MA. TORRES Y ALBA S. SORIANO

43 Estudio de necesidades de las empresas del sur del conurbano bonaerense. Innovación y articulación con la Universidad Nacional de Quilmes.
DARÍO G. CODNER, PAULINA BECERRA, GUSTAVO E. LUGONES Y FABIÁN A. BRITTO

Documentos

58 Coloquio "La innovación y el papel de las Universidades". Relatoría
ANTONIO IBARRA

60 Acerca de la visión universitaria en materia de vinculación
VÍCTOR MANUEL CASTILLO

Plástica

63 **MARIO ROITTER**

PRESENTACIÓN

La universidad y el mundo empresarial ya no están zanjados por distintas lógicas de producción: la primera para el mercado y la segunda para el conocimiento, exclusivamente. El tejido de interrelaciones ha modificado el sentido de la investigación para el desarrollo y los costos de la innovación en un vector común, cuando se logra vincular tareas y propósitos. No es, un vínculo espontáneo, incidental, sino en gran medida resultado de la intermediación de gestores que suplen una articulación que debería venir de ambos actores: hoy en día las universidades han dado pasos para que este vínculo sea mutuamente provechoso. De esta experiencia se puede advertir que la RedUE-ALCUE no solamente aspira a institucionalizar prácticas de vinculación, sino que apuesta por lograr un enlace entre universidades del espacio europeo y latinoamericano. Es, a la vez, un acuerdo entre universitarios pero también una ampliación de las fronteras de reciprocidad entre países diversos, culturas empresariales heterogéneas y estilos de desarrollo divergentes. El reto es, también, acercar el conocimiento aplicado y las estrategias de competencia empresarial con independencia de la escala de las mismas. Mejor aún, se enfoca a las pequeñas y medianas empresas sociales (Pymes) intensivas en empleo, vinculadas al entorno local y comprometidas con el medio ambiente. Porque el conocimiento no sólo aspira a mejorar la competitividad, sino también a generar una nueva cultura empresarial fincada en la innovación y la responsabilidad con el entorno. Esta provisión de conocimiento aplicado, elementos culturales de *management* empresarial y conciencia del entorno son resultado de esta virtuosa articulación.

La experiencia acumulada, analizada por los trabajos del dossier temático de Universidades, da cuenta de un tejido particular del ecosistema innovador que implica a universidades, empresas y gobiernos en distinta escala y con resultados complejos, según el enfoque de “triple hélice”, donde el capital humano, estructural y relacional de las universidades es crucial.

Precedido por el trabajo de Garrido, Rondero y Vega sobre la RedUE-ALCUE, conocemos de los procesos exitosos de articulación como la creación, en 2012, de una asociación de alcance europeo para impulsar las relaciones universidad-empresa, como la *University Industry Innovation Network* (UIIN), en los campos de transferencia de tecnología, patentes, plataformas de benchmarking, entre otras iniciativas, por contraste a las iniciativas latinoamericanas por integrar una relación virtuosa en los frentes de conocimiento, tecnología e innovación. Sin embargo, las encuestas realizadas entre actores de esta vinculación, en Brasil y México, dan cuenta de las demandas de calificación de recursos humanos y modelos innovadores que sortean asimetrías estructurales de la empresa. La RedUE-ALCUE, como iniciativa señera de cooperación entre universidades europeas y latinoamericanas, alienta sobre la construcción de un espacio de articulación virtuosa, encaminado a dotar a nuestro entorno universitario de un socio empresarial que reconoce, superando suspicacias y obstáculos institucionales, la relevancia de la capacidad de investigación e innovación de las instituciones de educación superior. Estas experiencias, del mayor interés para la UDUAL como actor vinculante de la RedUE-ALCUE, representan una poderosa palanca para el desarrollo de los países latinoamericanos, creando condiciones favorables para el combate a la pobreza, el desempleo juvenil y la exclusión social.

En esta orientación, el texto de Codner, Baudry y Becerra, de la Universidad de Quilmes, Argentina, nos muestra la relevancia de las experiencias de oficinas de transferencia de conocimiento (OTT), como estructuras de interfaz entre universidad-empresa y como agentes estratégicos que permiten asegurar el flujo de recursos –tecnológicos, económicos, humanos– entre los distintos elementos y entornos del Sistema Nacional de Innovación en aquel país.

En su caso, la “vigilancia tecnológica” se desprende de la concepción según la cual la transferencia no es neutral, ya que no es sólo tecnológica sino filosófica, paradigmática y relacional, de modo que requiere de la visión multidisciplinar, así como de la observación y análisis permanente

de lo que acontece en el entorno científico y tecnológico y en el medio social. El trabajo de Torres Valdez y Soriano da cuenta de la experiencia del Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT), como un proyecto institucional de la Universidad de Alicante (UA), que desde 2007 da seguimiento a una práctica relevante de verificación de procesos de transferencia de conocimiento e innovación en una dimensión de responsabilidad social e institucional. Su ejercicio es capital para contar con reglas e instituciones que garanticen el carácter social y distributivo del conocimiento aplicado, a la vez que fortalezcan principios de reciprocidad, confianza y responsabilidad ética con el entorno social del vínculo empresa-universidad.

Concluye el dossier con la observación que Codner y sus colaboradores han hecho en el sur del conurbado bonaerense, como intervención de la Universidad Nacional de Quilmes, que nos muestra un modelo replicable a los entornos empresariales de las grandes ciudades latinoamericanas, donde la cooperación entre actores, públicos y privados, constituye el eje de la innovación en tejidos empresariales heterogéneos.

Finalmente, se da testimonio de la iniciativa de la Universidad de Guadalajara para reunir a expertos de México y Brasil para discutir en torno a estrategias de vinculación universitaria con la empresa, a partir de las experiencias en polos de innovación cooperativa en Guadalajara y Monterrey, a contraluz de modelos emplazados por la UNAM y la Universidad de Campinas. El debate abrió una agenda de colaboración que se sustancia con acciones relevantes de la propia Universidad de Guadalajara, como lo explica Castillo Vallejo en su presentación, alentando a un proyecto de vinculación para la innovación, como palanca de la competitividad de las empresas y la valorización del conocimiento universitario. Estamos en camino de un nuevo horizonte de articulación universitaria con el desarrollo de nuestros países. Es un compromiso de la UDUAL dar seguimiento y mostrar sus frutos, de allí esta entrega de la revista *Universidades*.

Roberto Escalante

RELACIONES ENTRE UNIVERSIDADES Y SECTORES PRODUCTIVOS

El presente dossier está dedicado a llamar la atención de los lectores sobre un tema de creciente relevancia para las IES y los países en América Latina y el Caribe (ALC), como es el de las relaciones entre las universidades y los sectores productivos, particularmente las PYMES. Para las IES esto se ha constituido en una oportunidad y un desafío en cuanto pone a prueba sus capacidades para contribuir al desarrollo de los países con el conocimiento que generan. Y para estos últimos también esto es de gran relevancia, ya que la aportación de la ciencia (C), la tecnología (T) y las capacidades de innovación (I) que de ello puede derivarse para las empresas, representa una potente palanca para resolver problemas nacionales de empleo, ingreso y competitividad económica en el complejo mundo de la globalización. En esta perspectiva, también es relevante destacar la importancia para las IES de las relaciones internacionales, dado el carácter abierto de los conocimientos y la innovación así como los efectos de diseminación en los estándares de competitividad que genera la globalización. Ello remite a reconocer que las IES de ALC deben decidir estrategias de alianzas para su posicionamiento internacional.

Pero este dossier tiene también un segundo objetivo, como es el de hacer conocer que con el auspicio de la UDUAL, un conjunto de treinta y un universidades en once países de ALC y la Unión Europea (UE) han decidido asociarse para ayudar a que consoliden y desarrollen las mencionadas relaciones entre universidad y empresa en lo que se identifica como el espacio ALCUE por la interacción entre ambas regiones.

Esta asociación se constituyó bajo el acrónimo de RedUE ALCUE y formalizó su existencia en la asamblea constitutiva de la misma realizada el 21 de Octubre del 2013 en Santiago (Chile).

La red se crea como una estructura abierta y con una oferta incluyente hacia todas las IES del espacio ALCUE interesadas en promover esta relación entre las universidades y el mundo productivo. Naturalmente esta vocación comprende también la búsqueda de cooperaciones positivas con las empresas y gobiernos en el marco de los sistemas de innovación de que se trate.

Conceptualmente se asume que dicha relación de las universidades con el mundo productivo es un fenómeno multidimensional ya que comprende diversas acciones posibles. Esto se traduce en que para los fines operativos la red se organice en seis grupos de trabajo temáticos: oficinas de vinculación; oficina de transferencia de tecnología y conocimiento; aprendizaje continuo; vigilancia tecnológica; gestión de Pymes innovadoras y agrupamientos productivos, y finalmente sistemas regionales de innovación. Adicionalmente, en consistencia con lo dicho más arriba la RedUE ALCUE se posiciona para promover esta cooperación entre las IES en el espacio ALCUE.

Desde esta perspectiva, y con el ánimo de difundir estos puntos de vista la UDUAL invitó a algunos de los socios de la RedUE para que contribuyeran a este dossier, con análisis sobre aquellas de estas dimensiones que son de sus competencias.

De tal manera, el dossier comprende los siguientes trabajos.

En primer lugar el artículo titulado "Innovación, vinculación universidad-empresa y desarrollo. Desafíos y posibilidades de la RedUE en el espacio ALCUE", de Celso Garrido, Norma Rondero y Verónica Vega (Universidad Autónoma Metropolitana – México). Este trabajo está formulado desde la perspectiva de la coordinación de la red, y con el mismo se busca presentar una explicación razonada de las razones que llevaron a 31 universidades a crear dicha red. Con base en ello se consideran las

características y objetivos de la red, reportándose las páginas web que brindan toda la información y formas de contacto con la coordinación.

El segundo trabajo se titula “Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento de las universidades para su interacción con el entorno” de Darío Codner, Griselda Baudry y Paulina Becerra (Universidad Nacional de Quilmes – Argentina). Conforme al título este artículo se ocupa de analizar en el marco de los sistemas nacionales de innovación, el rol de las llamadas “entidades de interfase” (EDI) en los procesos de transferencia de conocimiento de las universidades hacia los sectores productivos. En el estudio se considera el papel que juegan estas estructuras para dicha transferencia, así como las competencias que ellas requieren y algunos indicadores de desempeño para evaluar sus acciones. Finalmente entre otras consideraciones, se sugiere que desde la perspectiva de

las experiencias de transferencia en la Universidad Nacional de Quilmes, debería resignificarse el papel de la OTC en razón de las condiciones concretas de la industria local, para aumentar las posibilidades que esta se apropie del conocimiento generado en la universidad.

En tercer lugar encontramos el trabajo titulado “Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica. La vigilancia tecnológica como proceso de innovación relacional universidad-empresa” de Rosa María Torres Valdés y Alba Santa Soriano (Universidad de Alicante, España). Este trabajo se basa en las experiencias de dicha Universidad en las actividades de vigilancia tecnológica, particularmente lo que desarrollan en su observatorio virtual de transferencia tecnológica (OVTT). En el trabajo se consideran las razones que explican el desarrollo de la vigilancia tecnológica como un proceso de importancia vital en la toma de decisiones estratégicas para la innovación. Con base en ello se considera el modelo de observatorio para la gestión tecnológica con base en la mejora de acción relacional que posibilitan dichos observatorios. Se concluye proponiendo a la reflexión el concebir a la vigilancia tecnológica como un proceso de innovación relacional en las vinculaciones entre las universidades y las empresas.

Finalmente el cuarto trabajo es el “Estudio de necesidades de las empresas del sur del conurbano bonaerense. Innovación y articulación con la Universidad Nacional de Quilmes” de Darío Gabriel Codner, Paulina Becerra, Gustavo Eduardo Lugones y Fabián Andrés Britto (Universidad Nacional de Quilmes-Argentina).

En este artículo se presenta un ejercicio de análisis de demanda de empresas en el contexto de un sistema de innovación específico, con el fin de identificar las contribuciones concretas a esa demanda que podría hacer la Universidad Nacional de Quilmes. Para ello se hacen primero consideraciones conceptuales distinguiendo tres tipos de ventajas que pueden adquirir las empresas al relacionarse con las universidades. Por último uno de los resultados de este ejercicio destacado por los autores es el de que al considerar las posibles competencias de que dispone una universidad -en este caso la UNQ- es necesario hacer una distinción importante entre las empresas destinatarias. De una parte las innovadoras y de la otra las no innovadoras, para desarrollar los canales más adecuados de comunicación con ellas.



características y objetivos de la red, reportándose las páginas web que brindan toda la información y formas de contacto con la coordinación.

INNOVACIÓN, VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA Y DESARROLLO. DESAFÍOS Y POSIBILIDADES DE LA REDUE EN EL ESPACIO ALCUE

CELSO GARRIDO NOGUERA¹, NORMA RONDERO LÓPEZ² Y VERÓNICA VEGA MONTOYA³

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.

Resumen

Este trabajo considera de manera razonada la importancia de la cooperación entre universidades en el llamado Espacio de América Latina, el Caribe y la Unión Europea (en adelante ALCUE) con un enfoque de “ganar-ganar”. Como resultado del análisis, se presenta e invita a participar en la red de universidades que operan en dicho Espacio, la cual fue creada en octubre del 2013 por 31 universidades de once países de la UE y ALC (RedUE-ALCUE). Uno de los objetivos centrales de esta red es contribuir positivamente a las prácticas innovadoras de las empresas, particularmente las PYMES, y con esto impulsar el desarrollo de los países en este Espacio.

Palabras clave

Conocimiento, Gobernabilidad, Empresas, Innovaciones educativas, Vinculación universitaria.

Abstract

This article considers in a reasoned way the relevance of “win-win” cooperation among the universities of Europe and Latin American and Caribbean countries (EULAC). As an outcome of this analysis, we present and invite to be member of a network of universities (RedUE-ALCUE), oriented to promote the cooperation of Universities and Firms in the EULAC space. One main objective of the 31 universities of 11 countries that created this network in October 2013 is to contribute to improve the innovative performance of the SME and the EULAC countries’ development.

Keywords

Governance, Business, Educational innovations, Knowledge, Linking University,

Introducción

En las dos últimas décadas, las universidades han experimentado a nivel mundial una serie de cambios, enfrentando nuevos retos en cuanto a su función en la sociedad. En este contexto, una actividad que además de estar cada vez más presente implica importantes desafíos para las mismas, es la vinculación universidad-empresa (en adelante U-E) para la transferencia del conocimiento, con el fin de promover la innovación empresarial como base de su competitividad. Al respecto, es necesario reconocer una complejidad creciente de las relaciones entre los principales actores involucrados en la misma: las universidades, las empresas y el gobierno, debido a las cambiantes condiciones que se generan con la economía basada en la innovación y la actitud de las empresas frente a ello, por las transformaciones en las perspectivas de acción del estado, como finalmente por los desarrollos de las propias universidades. A esto se suman los efectos de la globalización en las actividades sociales y económicas, que ponen a estas instituciones, en particular a las universidades, ante el imperativo de asumir que su desempeño se confronta a lograr estándares adecuados a los que se tienen a nivel global. Todo ello conduce a que la cooperación entre las universidades para enfrentar estas oportunidades y desafíos sea cada vez más relevante. En este trabajo se considera en particular la importancia de esa cooperación en el llamado espacio de América Latina, el Caribe y la Unión Europea (en adelante ALCUE). Al considerar las condiciones en las que operan las universidades en dicho Espacio, se observa la conveniencia de una cooperación entre las mismas con un enfoque de "ganar-ganar", con el propósito de que las universidades hagan una contribución positiva al fortalecimiento de las prácticas innovadoras de las empresas, particularmente las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), y con esto impulsar el desarrollo de los países en este Espacio.

Este desafío ha sido asumido por un conjunto de 31 universidades de la UE y ALC, las que desde octubre del 2013 constituyeron una red de IES dedicada a promover

la relación entre universidades y empresas (U-E) en el espacio ALCUE; el acrónimo de la misma es RedUE-ALCUE. El presentar de manera razonada a esta red e invitar a participar en la misma a todas las universidades de este espacio ALCUE interesadas en el tema, es el propósito de este trabajo.

Para ello, primero se hacen consideraciones generales sobre las relaciones entre competitividad, innovación y conocimiento. Posteriormente, se revisan los principales aspectos conceptuales sobre vinculación U-E que se presentan en ese contexto y se reseñan algunos de los dilemas actuales en esa vinculación. Por último, se expone de manera esquemática la situación de esta vinculación en las dos grandes regiones del Espacio ALCUE y se presenta la propuesta de la RedUE-ALCUE.

1. Competitividad, innovación y conocimiento

Como es sabido, en las actuales circunstancias de crisis mundial, uno de los desafíos más importantes que enfrentan las sociedades contemporáneas para su desarrollo, y particularmente el de sus sectores más desfavorecidos, es incrementar la competitividad y el nivel de ingreso con base en el impulso de la productividad y la innovación económica.

Que las empresas desarrollen prácticas innovadoras como parte de su dinámica competitiva no es un fenómeno nuevo en las economías de mercado. En realidad, este factor ha estado presente casi desde el comienzo del capitalismo industrial, lo que incluía reconocer la aplicación del conocimiento como uno de los componentes esenciales en la composición del capital con la que se desarrollan innovaciones. Esto sugiere que hay una larga y compleja evolución histórica del papel y las modalidades en las prácticas de innovación para el logro de la competitividad, y también en la comprensión de la naturaleza de las mismas y de las posibilidades de acción pública y privada para potenciar sus alcances e impacto.

Los rasgos generales de las prácticas económicas innovadoras y su efecto sobre la economía y la marcha de las empresas comenzaron a ser señalados en profundidad por autores en la segunda mitad del siglo XIX y comienzos del XX, como fue el caso de Marx, Schumpeter y aún el propio Marshall. Sin embargo, la comprensión más completa de cómo se crean y desarrollan esas prácticas se vio largamente postergada por el predominio intelectual en el análisis económico de la llamada escuela neoclásica,

perspectiva hegemónica provocaron dos impactos negativos en la interpretación de los procesos económicos.

El primer impacto fue marginar a un nivel secundario la consideración de las conductas innovadoras y el cambio económico como factores relevantes en la evolución del capitalismo, debido a que esto introducía fenómenos de desequilibrio y dinámica en los mercados que creaban problemas para el enfoque analítico de esta corriente teórica. El segundo impacto negativo de esa visión eco-

nómica, es resultado de asumir que las empresas actúan como entidades independientes no sujetas a influencias positivas del entorno de su acción. Por el contrario, todo el enfoque de eficiencia empresarial quedaba constreñido, en esta perspectiva, a la actividad de la empresa aislada donde un empresario asigna recursos conforme a la función de producción y la ley de rendimientos decrecientes. Esto excluía también la posibilidad de cooperación entre empresas o con otros actores para el proceso competitivo en los mercados, porque ello violaba la premisa de la independencia entre oferta y demanda y entre quienes ejercían cada una de estas dos funciones, lo que era



la cual centró su atención en el problema de determinar el sistema de precios relativos reales en condiciones de equilibrio estático, atendiendo a las preferencias de los consumidores, con el fin de responder al problema teórico de explicar el modo eficiente de asignar recursos escasos para fines múltiples a través de la acción descentralizada de los individuos en los mercados mediante la competencia. Derivado de esto, los análisis formulados desde esa

necesario para la operación de la regla de competencia perfecta. Finalmente, tampoco ocupaba un lugar relevante en esta teoría el hecho de que las empresas pudieran modificar o crear mercados como consecuencia de sus innovaciones. Todo esto fue puesto a discusión desde mediados del siglo pasado con la emergencia de diversas corrientes de análisis heterodoxo que criticaron las proposiciones de las escuelas económicas hegemónicas. En particular, para los temas mencionados fueron relevantes

los desarrollos de la economía de la innovación por Nelson y Winter (1982), y Freeman y Soete (1997), entre otros, y del nuevo institucionalismo con Oliver Williamson (1971).

Como corolario de esto se formulan nuevos marcos de análisis, en los que de una parte se pone a la innovación como componente imprescindible para explicar las conductas competitivas de las empresas y el desarrollo económico de los países, con lo que se introduce la operación de los mercados en desequilibrio y la dinámica económica, como condiciones normales de funcionamiento de las economías. Adicionalmente, estos nuevos enfoques han demostrado que la acción competitiva de las empresas se cumple en interacciones positivas en el entorno donde operan, tanto entre ellas como con otros actores. En particular, se señala que las conductas innovadoras de las empresas no son un resultado de acciones aisladas por parte de estas, por el contrario, se concibe a la dinámica de innovación como un resultado sistémico del modo en que se conforma y opera el conjunto de la organización económica nacional o regional. Esto se representa bajo teorías que argumentan que esas configuraciones pueden ser concebidas como sistemas de innovación (Lundvall, 1992) o en otras interpretaciones como ecosistemas de innovación (Moore, 1997). Estos sistemas operan mediante interacciones entre los actores relevantes para los procesos de innovación, cuyo resultado dependerá de que los actores cumplan adecuadamente múltiples acciones coordinadas en los niveles macro, meso y microeconómico, con el fin de desarrollar los procesos que conduzcan al logro de dichos objetivos de competitividad con base en innovaciones. Los actores centrales involucrados en la operación de esos sistemas son las universidades, las empresas y los gobiernos, y la dinámica de sus relaciones suele ser representada bajo el enfoque de la "triple hélice" (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). También se considera relevante reconocer que el actor empresarial no puede ser presentado simplemente como la "empresa representativa" que se concibe en la economía tradicional. Por el contrario, en dichos análisis, a los que se califica como heterodoxos, se enfatiza la

relevancia de reconocer que las empresas son entidades heterogéneas, diferentes tanto en función de su tamaño, como por las características de su organización, por los estilos de gestión, y también en razón de las tecnologías que utilizan y de los sectores donde operan. Lo anterior permite reconocer las condiciones y posibilidades que tendrán las empresas en su desempeño, lo cual es particularmente relevante al considerar la situación de las PYMES, ya que se debe reconocer que éstas tienen distintos determinantes de comportamiento y diferente grado de desarrollo con respecto a las grandes, y por lo tanto requieren políticas diferenciadas (Dini y Stumpo (coord.), 2011).

La evolución de estas reflexiones críticas y el desarrollo de nuevas propuestas para el análisis de los procesos económicos, con base en la innovación, fueron impulsadas por las extraordinarias transformaciones ocurridas en las condiciones prácticas de operación de las empresas y las economías a escala global durante las últimas décadas.

Dentro de ello destacamos, por una parte, que el incremento del papel del conocimiento aplicado a la actividad económica como factor de la dinámica de innovación se traduce en que los activos intangibles sean cada vez más relevantes dentro de los acervos de capital, con que se cumplen los procesos económicos innovadores, lo que tiende a significarse con la metáfora de la "sociedad del conocimiento" como rasgo dominante de la época. Por otro lado, una creciente transformación en los modos de vinculación de los actores sociales para desarrollar la competencia en dichos procesos, en dirección a un incremento en las relaciones de cooperación, compartiendo conocimientos necesarios para los mismos, como resultado de la gran complejidad y especialización de dichos conocimientos. Esta tendencia es caracterizada como procesos de "innovación abierta" (Chenbrough, 2005), en los que se modificarían significativamente las condiciones de producción, circulación y apropiación del conocimiento para fines económicos. Lo anterior ocurre bajo condiciones en que los ciclos de innovación se aceleran y acortan haciendo más vertiginosos para las

empresas los procesos competitivos, e incrementando la demanda de éstas por mantenerse actualizadas y a la vanguardia para sobrevivir en este contexto cambiante.

En el marco de este complejo proceso hay tres elementos a destacar por su relevancia para el tema de la vinculación entre las universidades y el sector productivo. El primero de ellos consiste en las transformaciones de los procesos económicos a consecuencia de la creciente dinámica de innovación, lo que se está traduciendo en un cambio de la geografía económica mundial con la incorporación de países tradicionalmente señalados como “en desarrollo”, como China, India o Brasil. Esto al mismo tiempo que se agudizan, al interior del conjunto de los países, los procesos de heterogeneidad estructural, así como de polarización y exclusión social, particularmente en ALC (Cimoli, 2005).

El segundo elemento se refiere al hecho de que esta expansión de la economía, con base en la innovación y el incremento de la competencia que ello genera, se ha acompañado con un acelerado proceso de deterioro ambiental, en magnitudes que parecen amenazar la subsistencia misma de la especie humana, lo que refleja una conducta innovadora sólo movida por búsqueda de ganancias. Este proceso ha tenido dos respuestas importantes: en lo que hace, de una parte, al impulso creciente de la innovación “verde” que busca desarrollar dicha innovación con sostenibilidad ambiental (OCDE, 2009) y, de la otra, la promoción de conductas de responsabilidad social por parte de los actores involucrados para apoyar esa búsqueda de sostenibilidad (Comisión Europea, 2001).

El tercer elemento destacable es el surgimiento de nuevas condiciones de competencia y posibilidades de desarrollo innovador para las PYMES de base tecnológica, que en muchos casos se convierten en motores de innovación en las cadenas de valor donde participan (Groen *et al.*, 2012).

De conjunto, estos elementos generan un ambiente de posibilidades y desafíos para el cambio económico-social en los países, y en particular los de la UE y de ALC

que nos ocupan, con un enfoque socialmente incluyente y de sostenibilidad ambiental.

2. Elementos conceptuales sobre la vinculación universidad-empresa y la innovación

Dentro de los factores que concurren en la consolidación de procesos de innovación y cambio social, uno fundamental es la vinculación de la universidad con la sociedad y, en particular, con el sector productivo.

Al respecto, antes de considerar las condiciones prácticas y desafíos que ello plantea en la UE y en ALC, conviene establecer brevemente algunos elementos conceptuales para encuadrar dicha vinculación. En virtud de lo anterior, se asume a esta vinculación en términos amplios como el conjunto de las relaciones de la universidad con los distintos actores sociales, lo que puede caracterizarse por la interacción de tres grandes factores.

El primero se refiere a la relación entre Universidad y generación de conocimiento, lo que remite a la temática de modelos de universidad. Es conocido que la participación de las instituciones en los modos sociales de generación de conocimiento ha evolucionado a lo largo del tiempo, y que ello se ha manifestado también en los cambios en los modelos de universidad en relación a dicho tema.

Esquemáticamente, en Gibbons *et al.* (1997) se propuso una tipología de dos grandes modelos de universidad. El primero, identificado como Modo 1, se caracterizaba por el hecho de que la Universidad era la institución socialmente responsable de la producción de conocimiento que tenía un carácter meramente disciplinario y cientificista. Históricamente, este autor identificaba sus orígenes en el siglo XIX bajo la influencia de las ideas de Von Humboldt (Mureddu, 1995). En contraste, el modelo de universidad identificado como modo 2 sería resultado de una transformación social ocurrida en la mitad del siglo XX, por lo cual el conocimiento se produce de manera

distribuida entre varios actores, rompiendo el monopolio de la universidad en ese terreno. Este nuevo modelo, que se habría desarrollado al tiempo que se profesionalizaba la actividad universitaria, tendría carácter transdisciplinario, pragmático y determinado porque la universidad se oriente a la solución de problemas, particularmente de las empresas, lo que le imprime al análisis un marcado sesgo economicista.

Esta concepción de Gibbons se ha establecido como estándar para el tema, sin embargo, la actual situación económica mundial ha llevado a una crisis en el paradigma del mercado como dominante de la vida social, poniendo en cuestión el enfoque economicista para la producción y transmisión de conocimiento propuesto en el modo 2. En la situación actual se presentan crisis en las profesiones y mercados laborales, así como cambios en las tendencias sociales que se traducen en nuevas demandas



para las universidades en su vinculación con la sociedad (género, pobreza, inclusión social, nuevos modos de economía social, sostenibilidad ambiental, etc.). En lo que concierne al papel de la universidad en la actividad social para la producción y transmisión de conocimiento, podríamos estar avanzando hacia un nuevo modelo de universidad, al que siguiendo a Gibbons provisionalmente llamamos como modo 3, el cual estaría marcado por la creación de una interacción más comprensiva de la universidad con el entorno social para abordar las nuevas demandas desde una perspectiva sistémica que incluya la problemática de la relación con la producción en el marco del conjunto de

necesidades sociales. En ello también estaría influyendo el cambio de paradigma sobre el conocimiento, desde los enfoques cientificistas hacia visiones más complejas que incluyen también otros modos del conocer, no limitado sólo al que realizan los científicos, sino también diversos actores sociales en su experiencia de vida.

El segundo de los factores es el que corresponde a la relación entre Universidad y dinámica social, lo que remite al tema de los Modelos de Pertinencia Social en la actividad de la universidad (Dias, 2008: 87), frente a las cambiantes demandas y condiciones sociales, en lo

que destacan diversos factores. Por un lado, el surgimiento de nuevas profesiones y el cambio en los modos de trabajo fruto de las permanentes transformaciones en la actividad productiva determinadas por la innovación y, por otro, los nuevos modos de articulación social creados por la revolución informática que afecta centralmente la vida de la universidad en el flujo del conocimiento social.

Así como un cambio radical en la oferta de servicios educativos que se ha multiplicado y diversificado, lo que en ciertos casos ha significado un cambio en su naturaleza, al convertir la universidad en una actividad de negocios. Finalmente, ha habido modificaciones significativas en los perfiles socio-demográficos de los países debido a las migraciones mundiales y al incremento de la población de la tercera edad, gracias a la prolongación de la vida humana, particularmente en los países desarrollados.

El tercer factor operante es el de la relación de la universidad con sus propios modos de gestión, lo que remite al tema general de los Modelos de Gestión del Capital

Intelectual que es el principal activo de las mismas. Visto ello en sus tres vertientes como Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional (Peluffo y Catalán, 2002). Considerada desde este ángulo, la gestión de las universidades requiere renovar radicalmente sus metodologías y modelos organizacionales para aplicar y desarrollar su capital intelectual en relación con los objetivos y metas que se fije en cuanto a su papel de generación de conocimiento y a la pertinencia de sus actividades en su vinculación con el entorno social.

Lo anterior implica distintos niveles de actividad de las universidades, particularmente la configuración institucional para facilitar la interacción con el mundo empresarial. El flujo deseable del conocimiento hacia los sectores económicos para los fines de la innovación y el cambio social no es un resultado que se genere espontáneamente. En la medida que esto requiera relaciones entre actores, se hace necesario que las instituciones involucradas, particularmente la universidad, realicen construcciones institucionales complejas mediante las cuales establezcan cooperación efectiva con los demás actores relevantes de ese proceso. Estas interfaces institucionales deben atender a distintas dimensiones del entorno, como la del campo científico, el tecnológico y el financiero (Castro y Fernández de Lucio, 2009). En cada una de ellas pueden desarrollarse distintas configuraciones, como por ejemplo: oficinas de vinculación, oficinas de transferencia de tecnología, agencias de innovación, aceleradoras de empresas, fundaciones, etc.

La decisión al respecto del tipo de interface es resultado de la interacción de un conjunto de factores, entre los que destacan las dimensiones y los niveles de complejidad que alcance la vinculación de las universidades con las empresas. Por una parte, las dimensiones definibles en razón de la interacción entre la dirección (uni o bi direccional), el nivel de formalidad (baja o alta), el horizonte temporal (corto-largo) y el tipo de conocimiento (tácito- codificado). De la otra, los niveles de complejidad que alcanzan los canales para dicha vinculación pueden esquematizarse en función de los grados en

alta, mediana y poco compleja (Cimoli *et al.*, 2010). A esto se suma el carácter multidimensional de la vinculación de las universidades con el mundo productivo (entre otros, graduados universitarios, conferencias y talleres, licenciamiento de patentes universitarias, cursos en las empresas por las universidades, contratos de investigación, servicios y consultoría etcétera), lo que da base a distintos perfiles de especialización en estas relaciones, en razón de las competencias de las universidades y de las necesidades de los actores empresariales, en el marco del contexto económico y tecnológico en el que operan (Casalet, 2012:109).

Todo ello permite evidenciar que la vinculación entre las universidades y las empresas, al igual que la innovación, no tienen cursos lineales ni únicos. Por el contrario, ambos están marcados por su naturaleza como procesos que se cumplen en contextos socio-históricos, económicos y tecnológicos determinados.

3. Algunos dilemas actuales de la vinculación universidad-empresa para la innovación

Considerando la participación de cada uno de los principales actores identificados en los sistemas de innovación (gobiernos, universidades, empresas), puede señalarse que la búsqueda de mecanismos más eficientes y directos para incrementar las relaciones positivas entre la universidad y su entorno está cumpliéndose en un proceso de complejas transformaciones en los propios determinantes del comportamiento de esos actores.

En lo que se refiere al actor gubernamental, en las últimas décadas ha tenido extraordinarios cambios. Desde su rol bajo el "estado de bienestar", asumido luego de la segunda postguerra del siglo pasado, pasando por la reversión radical hacia el "estado mínimo" bajo la contrarrevolución conservadora encabezada por Margaret Thatcher y Ronald Reagan en los ochenta del mismo siglo, este actor atraviesa con la actual crisis un complejo pro-

ceso de ajuste en cuanto a su papel en la vida social. Esto, por el progresivo reconocimiento de que la intervención del estado en la economía es necesaria para construir la eficiencia de los mercados, debido entre otras cosas a que las asimetrías de información entre los participantes en los mismos, llevan a que los mercados por sí solos no asignen eficientemente como postulaba la teoría tradicional (Stiglitz, 2010).

Evidencias del nuevo rol del Estado y de los diversos modos en que ello se cumple, la brinda la OCDE (2013), donde se reportan los incentivos directos de los estados miembros para promover la innovación como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Conforme a la misma, por ejemplo, en el caso de los Estados Unidos y



Corea, esto representa respectivamente el 32 y el 36 por ciento del PIB, mientras que en México esta participación estatal sólo alcanza el orden del uno por ciento del PIB. En contraste, se observa la polémica obsesión sobre el control del déficit público que se registra en Europa bajo la hegemonía alemana. Un cambio de visión sobre el papel del estado en la economía introduce nuevos y relevantes factores para considerar en los procesos de innovación, cuyo análisis escapa a los alcances de este trabajo, pero que encuentra amplio desarrollo por ejemplo en CEPAL (2012).

Mirando ahora los dos actores directos de la vinculación U-E, vemos que las universidades también confrontan importantes desafíos en cuanto a su relación con la sociedad, en lo que se refiere a los flujos de conocimiento que nos ocupan. Como se indicó anteriormente, el papel tradicional del monopolio social en la producción de co-

nocimiento que tenía esta institución se ve cuestionado por la emergencia de los nuevos centros de investigación, tanto públicos como privados, estos últimos impulsados por las grandes empresas en sus laboratorios de I&D, que en muchos casos son más grandes que los de la mayoría de las universidades. Al mismo tiempo, las universida-

des enfrentan crecientes demandas para que pongan socialmente en circulación el conocimiento que generan y, más aún, son requeridas para desarrollar conocimiento orientado a resolver problemas prácticos, particularmente lo relativo a las necesidades de innovación de las empresas. Ello habría conducido al surgimiento de nuevas configuraciones de universidades, más pragmáticas en su rela-

ción con la producción y aplicación del conocimiento, en la lógica del ya citado modo 2 de Gibbons. Cabe destacar que estos requerimientos de cambio en las universidades crean fuertes tensiones al interior de las mismas, ya que muchos de sus integrantes ven esto como una amenaza a las funciones sustantivas tradicionales (docencia e investigación) de estas instituciones. Al mismo tiempo, debe señalarse que esta nueva función está todavía en la búsqueda de su propia identidad por parte de las universidades, mediante una adecuada conceptualización que le permita superar la ambigua caracterización de "vinculación" con la que se la suele presentar.

La experiencia internacional muestra que para atender los nuevos requerimientos, las universidades deben adecuar sus normas y regulaciones, pero también deben reconocer el carácter multidimensional que tienen las relaciones con los sectores productivos, más allá de las

destacadas tradicionalmente, como es licenciar patentes obtenidas para proteger los conocimientos generados en las universidades. Asimismo, es significativo para el cumplimiento de estas nuevas relaciones, el aprendizaje que obtienen las universidades mediante el intercambio nacional e internacional de experiencias, además de la cooperación con otras universidades para impulsar modos de relación con la sociedad y las empresas, dada la riqueza y diversidad de experiencias que registran las universidades en los campos del género, el medio ambiente, inclusión social, etcétera.

Las universidades también deben asumir la ya señalada necesidad de nuevos modos de organización para realizar las actividades de vinculación con el campo productivo, donde la experiencia internacional en los distintos tipos de interface para dichos fines debería ser aprovechada.

Por su parte, las empresas, como se indicó antes, deben enfrentar la complejidad y la dinámica que siguen los procesos de innovación y los requerimientos que ello genera en cuanto a producción de conocimiento. Esto ha encontrado distintas respuestas de las empresas, tanto en su propia organización como en sus relaciones con las universidades.

Por un lado, un segmento de las grandes corporaciones construyen sus propias estructuras de Investigación y Desarrollo (I&D) con el fin de disponer de los conocimientos que les permitieran realizar innovaciones, al tiempo que los protegen como un activo mediante las legislaciones de propiedad industrial. Complementariamente, estas grandes corporaciones pueden establecer acuerdos de cooperación con los centros de investigación de universidades. En cambio, otro segmento de empresas grandes, pero limitadas para estar en la frontera de I&D con recursos propios, viran hacia las universidades en búsqueda de nuevos modos de cooperación con éstas para el acceso al conocimiento. Por otra parte, para las PYMES, el acceder al conocimiento generado en las universidades se convierte en una necesidad imperiosa para disponer de factores competitivos imprescindibles

en el contexto actual, no obstante les resulta complejo comunicarse con los centros de investigación universitarios. Adicionalmente, las PYMES enfrentan el problema de la absorción de esos conocimientos en las condiciones concretas de sus empresas (Yoguel *et al.*, 2007).

En general, esta relación con las universidades es problemática para las empresas porque no comprenden la racionalidad de los científicos en la producción de dicho conocimiento, en tanto no está directamente motivado por objetivos de ganancia, o también porque le resulta difícil de compatibilizar los tiempos, riesgos y costos que implica esa producción de conocimiento, con las condiciones de la empresa.

Todo lo anterior muestra una situación de relativa distancia en las relaciones entre universidades y empresas, particularmente porque en las conductas de ambos actores y sus interrelaciones operan factores idiosincráticos de carácter histórico, cultural y de valores que son difíciles de modificar. Sin embargo, ello parece estar cambiando al impulso de las transformaciones en la dinámica práctica de la innovación esquematizada arriba, que genera nuevos requerimientos y posibilidades para la relación entre producción y aplicación económica del conocimiento con base en innovación.



De conjunto, puede indicarse que para asegurar un adecuado flujo de conocimiento en la actual dinámica de los procesos y sistemas de innovación existe un desafío importante en cuanto a lograr los arreglos institucionales y cambios culturales para facilitarlos. También es necesario que el actor estatal impulse nuevas políticas que promuevan la innovación a través de la vinculación entre universidades y empresas, que vayan más allá de los simples incentivos fiscales. Notoriamente, la promoción de estructuras intermedias público-privadas, la creación de agrupamientos productivos y la promoción de nuevas industrias, son algunas de las posibles acciones estatales en esa dirección.

4. La situación de la vinculación universidad-empresa en el espacio ALCUE

En una primera mirada, la vinculación de las universidades con el sector productivo y, en particular, con las empresas vistas a nivel de regiones geográficas, presenta un desarrollo desigual. Para los fines de este trabajo, interesa considerar particularmente lo que ocurre en el llamado Espacio ALCUE, conformado por los países de América Latina, el Caribe (ALC) y la Unión Europea (UE).

En general, puede señalarse que se observan marcadas diferencias entre ambas regiones en cuanto al alcance de estas relaciones. De una parte, hay un notorio desarrollo en el caso de las de UE, mientras que en ALC, vista de conjunto, tiene un bajo desarrollo en el tema. Sin embargo, con esto no se afirma que en esta última región no existan relaciones entre las universidades y las empresas, aunque estas relaciones tienen alcances muy distintos en los países de ALC.

Sin embargo, en una consideración más detallada, esta apreciación se relativiza cuando se reconoce que tanto las universidades de la UE como de ALC están operando en el contexto de un proceso de cambio extraordinario en curso a nivel mundial, determinado por las nuevas condiciones creadas con el desarrollo de la economía y

la sociedad del conocimiento. Esto junto con los procesos de globalización que introducen cambios muy relevantes en los polos mundiales dominantes en la producción de conocimiento, creando desafíos y oportunidades, tanto para las universidades de UE como las de ALC.

Una breve revisión de la literatura disponible permite establecer una aproximación a este estado de cosas en la UE y en ALC.

En el caso de la UE, existen múltiples estudios sobre el tema. En particular, la situación actual sobre las relaciones U-E ha sido documentada recientemente por un importante estudio desarrollado con el auspicio de la Comisión Europea por un consorcio de cuatro universidades encabezadas por el *Science Marketing Group de la Universidad de Munich* (Baaken et al 2012). Este trabajo consistió en la aplicación de una encuesta respondida por más de seis mil rectores y académicos de distintas universidades europeas pertenecientes a los países que integran la UE, con el fin de conocer el estado de las vinculaciones entre universidades y empresas en Europa. Entre los resultados más importantes de este estudio destaca lo siguiente: En primer lugar, se encontró que de 6,280 académicos encuestados, el 37% mantiene actividad media o alta en cuanto a la vinculación U-E. En términos de las IES, en cambio, el 66% de las 2,136 encuestadas tienen relaciones medias o altas con las empresas. De modo que para ellas el panorama de estas relaciones es relevante. Otros hallazgos del estudio destacan lo siguiente: El primero hace referencia a que para los académicos y las IES consultadas la vinculación U-E es crucial para la creación de la sociedad del conocimiento, al tiempo que, como resultado indirecto, indican que esta relación contribuye a la creación de empleos, estimula el crecimiento económico e incrementa la productividad.

El segundo hallazgo del estudio es que en los países europeos hay un ecosistema complejo e integrado para la vinculación U-E, en el que concurren distintos elementos. Por un lado, una combinación de factores situacionales, donde conviven las barreras para la vinculación (burocracia, falta de fondos de las IES y externos) junto con

beneficios percibidos por los actores participantes (entre los académicos se ven beneficios para los estudiantes y las empresas, mientras que para las IES se valora el que la citada relación contribuye a cumplir la misión social de la institución). Un tercer hallazgo es que, a pesar de los números mencionados más arriba, los académicos y las IES perciben que la relación U-E está poco desarrollada y que hay mucho campo para extenderla. En cuarto lugar, se presenta el hecho de que las relaciones U-E son mucho más que el patentar, ya que identifican por lo menos ocho formas para esa cooperación (colaborar en I&D, movilidad de académicos, movilidad de estudiantes, comercialización de los resultados de I&D, desarrollo de los currículos de los programas docentes, aprendizaje de por vida, emprendedores y gobernanza) las que se presentan con distinta intensidad en las diferentes IES.

El quinto hallazgo mencionado hace referencia, por una parte, a que los académicos con más años en las IES y las escuelas de ingeniería tienen más interés en la relación U-E y, por otra, que hay marcadas diferencias entre países en esta relación, con la mayor intensidad en Suecia y la menor en Polonia. En sexto lugar, los factores de impulso en las relaciones U-E para los académicos y las IES son la confianza personal, el compromiso y las metas comunes. El séptimo hallazgo destacado como muy importante es que la creación y el desarrollo de las relaciones U-E dependen críticamente de los mecanismos de soporte para la actividad (instrumentos estratégicos y estructurales, medios para las actividades operativas e infraestructura de apoyo). Finalmente, el último hallazgo es la necesidad del trabajo cooperativo y coordinado entre los actores del ecosistema de la relación U-E, de lo que derivan recomendaciones básicas para estos actores (rectores, académicos, empresarios, tomadores de decisiones).

El grupo de la Universidad de Munich promovió en el 2012 la creación de una asociación de alcance europeo para impulsar las relaciones U-E. Esta es la *University Industry Innovation Network* (UIIN), dedicada a facilitar la transferencia de tecnología, patentes y, en general, las relaciones U-E. Esta red ofrece una variedad de servicios a favor de

impulsar estas relaciones (una revista, congresos, premios, plataforma de *benchmarking*, biblioteca digital, etc).

Todo lo anterior muestra un desarrollo potente y complejo de las relaciones entre universidades y empresas y de las construcciones institucionales que las posibilitan a nivel micro, meso y macro.

En contraste, la situación de la relación U-E en ALC, vista a nivel agregado, presenta marcado retraso. En este nivel puede señalarse que es relativamente reciente el reconocimiento de este tema por parte de los gobiernos y las IES, como lo muestra la existencia de muy pocos estudios sobre el tema. Destacan en ello Cimoli et al. (2010) en donde se investiga en perspectiva iberoamericana la vinculación U-E desde el ángulo particular del desarrollo tecnológico en la región. Llama la atención la identificación de fortalezas y debilidades de las universidades de la región, además del esfuerzo por conceptualizar los distintos canales mediante los cuales se cumplen estas relaciones, derivando de ello la necesidad de establecer políticas diferenciadas para la tipología de relaciones que resulta de ello.

Asimismo, es de interés el estudio realizado por Casalet (2012: 122), en particular por la reseña detallada de programas de políticas públicas para ciencia, tecnología e innovación, así como para promover mejoras en las relaciones U-E en los distintos casos nacionales (Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay), con un especial énfasis en el caso de México. En general, las conclusiones de este estudio señalan que a pesar de observarse avances en ALC, existen todavía marcadas insuficiencias y limitaciones, tanto en las políticas de CTI como en lo relativo al impulso a las relaciones U-E.

Por su parte, a nivel de los casos nacionales en ALC, se conoce muy poco sobre la situación en la que se encuentran las relaciones U-E, aunque es notoria la asimetría de desarrollo sobre el tema entre los diversos países. Los que muestran más evolución son Argentina Brasil y México, mientras que Perú está buscando impulsar este tema; finalmente destaca un número amplio de casos rezagados. Lo anterior no implica desconocer que

en muchos de estos países, aún en aquellos que muestran rezagos, se observan casos de universidades que cubren con éxito algún aspecto de los diversos temas que comprenden la relación U-E.

En cuanto al conocimiento sobre los alcances y modalidades que tienen las relaciones U-E a nivel nacional, sólo en Brasil y México se han desarrollado encuestas de cobertura amplia.



En el caso de Brasil se trata de una encuesta realizada por una red de investigadores pertenecientes a once universidades, financiada con el concurso de fondos de distintos proyectos llevados a cabo por las universidades. El objetivo del estudio era conocer las relaciones con empresas por parte de universidades e institutos de investigación que integran el sistema nacional de innovación (Siqueira et al., 2012). El proyecto suponía también realizar una encuesta a empresas, pero esto no parece haberse realizado hasta el momento. La encuesta se dirigió a líderes de los grupos de investigación de universidades e institutos de investigación de todo el país

que declaran relaciones con el sector productivo, para lo cual se aplicaron 1,005 cuestionarios. En la encuesta se consideraron tres grandes temas, a saber: los tipos de relación, los canales de información y los resultados de las interacciones. La encuesta aún se está procesando, pero en trabajos como el citado se avanzan algunas primeras conclusiones de este complejo ejercicio. En primer lugar, surge el hecho de que quienes mantienen mayores rela-

ciones con empresas son los grupos de investigación de excelencia, con investigaciones relevantes y acumulación de importantes resultados de sus estudios. En segundo lugar destaca que los grupos de investigación que interactúan con las empresas desarrollan proyectos de investigación colaborativa con las mismas, en los cuales intercambian conocimientos con un patrón de conducta interactiva entre ambos actores. En tercer lugar indica que la interacción de las universidades con las empresas refuerza las actividades de enseñanza e investigación por parte de las primeras, lo que impacta en los temas de tesis, las publicaciones y los programas de formación de recursos humanos. En cuanto a los canales para el intercambio de información entre universidades y

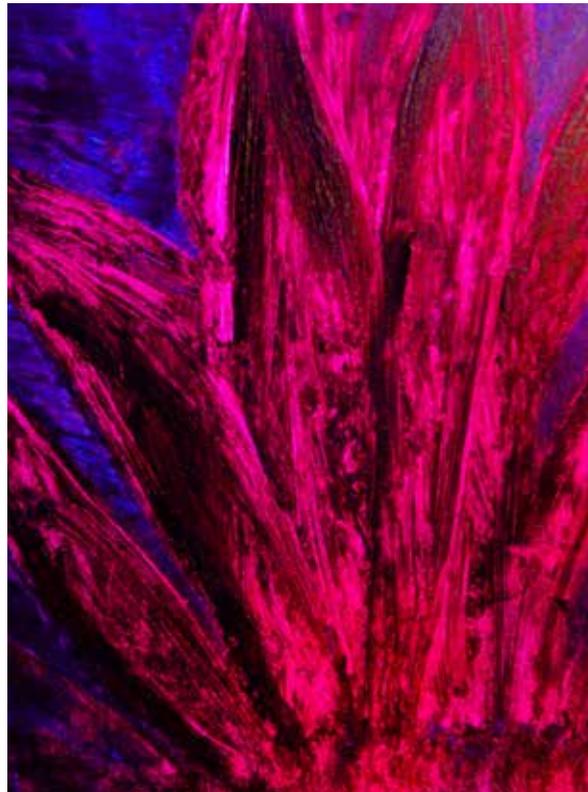
empresas, el del tipo "ciencia abierta" es el más usado. En cambio, otros canales como las incubadoras y los parques tecnológicos parecen poco relevantes. Finalmente, en cuanto a los modelos usados para las relaciones U-E, destacan proyectos cooperativos de I&D de corto plazo y las consultorías y que los principales de intercambio de conocimiento e información son las publicaciones.

De conjunto, como señalan los propios autores del estudio, la encuesta muestra que en Brasil las relaciones U-E se cumplen a través de relaciones de corto plazo mediante consultorías y proyectos de I+D, y que el intercambio de información se cumple a través las publicaciones.

En el caso de México, la vinculación U-E ha adquirido un lugar relevante en la agenda pública desde el 2005, cuando se le ubicó como un aspecto central en las estrategias gubernamentales de desarrollo e innovación. En ese contexto, la Subsecretaría de Educación Superior, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública federal, asumió un papel protagónico sobre el tema conjuntamente con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Particularmente, la Subsecretaría desarrolló varias acciones hasta 2011, entre las cuales destaca la configuración de una Red Nacional de Gestores de Vinculación y la creación de la Fundación Educación Superior Empresas (FESE), que busca convertirse en un actor público relevante para promover esta relación.

Asimismo, como parte de sus tareas en relación al tema, la Subsecretaría aplicó dos Encuestas Nacionales de Vinculación. En primer lugar, la Encuesta Nacional de Vinculación a Instituciones (ENAVI), dirigida a las IES, habiéndose aplicado 350 cuestionarios de un universo de 1,650 IES y, en segundo lugar, la Encuesta Nacional de Vinculación en Empresas (ENAVES) dirigida a las empresas, para lo cual se tomaron como base los Censos Económicos y el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), aplicándose cuestionarios a 514 empresas seleccionadas para tener una muestra representativa. La primera se configuró en relación a los distintos sistemas de educación superior (institutos y universidades tecnológicas, universidades públicas, etc.), mientras que la segunda se organizó a nivel nacional, distinguiendo por tamaño de empresa (pequeña, mediana y grande).



De acuerdo con Calderón (2009), los principales hallazgos de estas encuestas son los siguientes: Por parte de las IES, las estructuras que más usan las universidades para la vinculación son los consejos estatales, regionales y locales, así como los cuerpos colegiados internos de las universidades; por su parte, las empresas se apoyan mayormente para esta vinculación en los recursos humanos. En cuanto a la vinculación de las universidades que realizan I+D+I con empresas, ésta fue muy baja: del orden del 3% de la muestra para innovación y del 20% para I+D. Del mismo modo, la encuesta muestra un elevado porcentaje de proyectos de vinculación que no logran concretarse, del orden del 70%. En cuanto al financiamiento de la vinculación por parte de las empresas, el 70% de los encuestados declara que no lo hace y, de hacerlo, estarían dispuestos a apoyar principalmente las pasantías en empresas y la capacitación técnica. En cuanto a factores externos que impulsan la competitividad, las empresas ponen entre lo menos relevante a la calidad educativa de las IES, no obstante, al mismo tiempo que los recursos humanos en general son el principal factor para su competitividad.

Lo analizado en este apartado resulta relevante porque expone, contra lo que se podría interpretar en una primera aproximación, que la situación de la vinculación de las universidades con las empresas en el Espacio ALCUE no es del tipo *desarrollo-atraso* entre UE y ALC, de lo que habitualmente se deriva que ALC podría mejorar haciendo que los primeros le “enseñaran” o le “transfirieran modelos” (Vega-Jurado *et al.*, 2007). Por el contrario, lo considerado sugiere que en ambas

regiones las universidades están realizando procesos de aprendizaje con avances y dificultades, buscando dar cuenta de los nuevos desafíos que crea la sociedad del conocimiento a estas instituciones, en particular por lo que hace a sus relaciones con los sectores productivos.

Las evidencias presentadas confirman lo señalado al comienzo de este apartado en cuanto a las marcadas diferencias en los niveles de desarrollo de las relaciones en la U-E respecto a las que se registran en ALC. Pero al mismo tiempo, el reconocimiento de lo limitado de estos desarrollos en Europa permite comprender que existen elementos comunes entre ambas situaciones, dados por el hecho que en las dos regiones estas relaciones representan un fenómeno relativamente nuevo, bajo las actuales condiciones creadas por la economía de la innovación y la sociedad del conocimiento. Todo esto muestra un frente posible de diálogo y cooperación bidireccional entre los actores de los ecosistemas, en particular las universidades, donde se cumplen aquellas relaciones en la UE y ALC.



innovación y el desarrollo bajo las nuevas condiciones de la economía y la sociedad del conocimiento.

Esta oportunidad fue percibida por un conjunto de universidades de ambas regiones durante los trabajos desarrollados en el marco del proyecto VertebrALCUE,

5. La propuesta de la red universidad-empresa en el espacio ALCUE (ReDUE-ALCUE) para promover las relaciones de las universidades con el mundo productivo

Lo concluido en el apartado anterior sobre la situación de las relaciones U-E en el Espacio ALCUE muestra que bajo un enfoque de “ganar-ganar”, la misma ofrece a las universidades de ALC y UE una potente posibilidad de cooperación e intercambio para su desarrollo. Con ello, las universidades de ambas regiones podrían potenciar sus capacidades para los procesos de transferencia de conocimiento a los sectores productivos en favor de la

auspiciado por la Comisión Europea. Derivado de ello, 25 universidades de Iberoamérica elaboraron una propuesta piloto para modelar la configuración de una red de universidades que promoviera las vinculaciones con el sector productivo y la innovación.

Con base en lo anterior, al terminar el citado proyecto, dichas universidades establecieron un acuerdo con la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL), por medio del cual ésta auspició y promovió la creación de una red de universidades ocupadas de promover las vinculaciones con los sectores productivos y la innovación en el espacio ALCUE. Actualmente, la red está procesando su registro como red de la UDUAL.

Finalmente, esta red se creó formalmente con el acrónimo de RedUE-ALCUE, el 21 de octubre del 2013 en Santiago de Chile, al realizarse la Asamblea Constitutiva de la misma, en el marco del Primer Congreso Internacional de esta red. Los detalles de lo realizado en el Congreso, así como los docu-

mentos fundacionales de la RedUE, pueden verse en las ligas a las páginas web del Primer Congreso Internacional de la RedUE-ALCUE que se incluyen al final de este artículo. Esta iniciativa fue suscrita por 31 universidades de once países según puede verse en la siguiente tabla.

Tabla 1. Socios fundadores de la REDUE-ALCUE (21 de octubre de 2013, Santiago de Chile)

#	País	Socios firmantes del acta de asamblea	#	País	Socios firmantes del acta de asamblea
1	Argentina	Universidad Nacional de Córdoba	17	El Salvador	Universidad Francisco Gavidia
2		Universidad Nacional de Quilmes	18	España	Universidad de las Islas Baleares
3		Universidad Autónoma de Entre Ríos	19		Universidad de Alicante
4		Universidad Nacional de Tres de Febrero	20		Universidad de Granada
5		Universidad Nacional de la Matanza	21	México	Universidad Autónoma Metropolitana
6		Universidad Nacional de Luján	22		Universidad Politécnica de Pachuca
7	Brasil	Universidade Federal da Grande Dourados	23		Instituto Politécnico Nacional
8	Costa Rica	Universidad Nacional Heredia	24		Universidad Nacional Autónoma de México
9		Universidad Técnica Nacional	25		Universidad Autónoma de Yucatán
10	Chile	Universidad Central de Chile	26		Universidad de Colima
11		Universidad de Los Lagos	27	Paraguay	Universidad Nacional de Asunción
12		Universidad Austral de Chile	28	Perú	Universidad Le Cordon Bleu
13		Universidad Iberoamericana	29		Pontificia Universidad Católica de Perú
14	Colombia	Universidad Antonio Nariño	30		Universidad Andina del Cusco
15		Universidad Santo Tomas Tunja	31		Asamblea Nacional de Rectores de Perú
16	Ecuador	Universidad Técnica Particular de Loja			

Dados los límites de espacio de este artículo, se omiten los detalles sobre los objetivos, configuración, etcétera, de la RedUE-ALCUE, los cuales pueden verse en (Garrido 2013a y 2013b). Sólo merece subrayarse que, conforme a la voluntad de las instituciones fundadoras, esta es una red abierta para que se integren otras IES, así como para establecer relaciones de cooperación con otras redes u organismos empresariales y gubernamentales interesados en el tema.

En cuanto a la visión de la red sobre el interés de las universidades de la UE por esta cooperación, aparte de lo ya señalado, también se destaca que debido a la

crisis mundial, Europa y sus universidades están bajo una extraordinaria presión para mantener su posición competitiva y recuperar las condiciones de empleo e ingreso en sus distintos países.

En lo que se refiere a las motivaciones y resultados de esta cooperación para las universidades y los países latinoamericanos, se expone que partiendo de reconocer lo señalado más arriba en el sentido de que en ALC las relaciones de las universidades con el sector productivo son débiles, se abundó para justificar este proyecto en algunos elementos de diagnóstico.

La situación de débil relación es resultado, entre otros factores, de la desconfianza recíproca entre los actores por factores histórico-culturales, pero también por las condiciones organizativas y normativas existentes en las universidades y por el entorno institucional en ALC. Todo lo anterior se traduce: para las universidades, en una insatisfactoria atención de sus compromisos con la comunidad en el marco de la sociedad del conocimiento; para sus estudiantes y profesores, en una subutilización de sus competencias; para las empresas, en la carencia de acceso a conocimientos y servicios que potenciarían su evolución; y para los países de la región latinoamericana en una notoria pérdida de oportunidades para impulsar las empresas innovadoras, particularmente las PYMES y los nuevos emprendimientos. Concretar la vinculación U-E significaría una poderosa palanca para el desarrollo de los países en ALC, creando condiciones favorables para el combate a la pobreza, el desempleo juvenil y la exclusión social.

En términos propositivos, de aquellos análisis se derivaba que para una acción positiva que impulse la vinculación U-E, el intercambio de conocimientos y la innovación por parte de las empresas, es necesario atender la siguiente agenda de problemas: limitada reflexión en las IES sobre la importancia de la innovación y la sociedad del conocimiento en la economía y su impacto en la vinculación de las IES con los sectores productivos; resistencia de algunas comunidades académicas de las IES a asumir estas nuevas tareas de vinculación, por preconceptos sobre el papel de la ciencia; escaso interés de los docentes para llevar a cabo actividades de investigación, tanto básica como aplicada, en relación con la actividad económica; limitado conocimiento y análisis por parte de la sociedad, en general, y por parte de las IES, en particular, de casos de buenas prácticas y modelos institucionales exitosos en la vinculación U-E; falta de programas de capacitación que propugnen la formación de emprendedores; falta de políticas adecuadas para promover y facilitar el *spin-off* de empresas desde las universidades; regulaciones institucionales que limitan o bloquean la eficacia de los esfuerzos

para desarrollar vinculación con el sector productivo; falta de gestores universitarios que asuman estas tareas de vinculación; reducida cooperación entre las IES y con los otros *stakeholders* a la hora de compartir iniciativas y aprendizajes sobre vinculación U-E; y tendencia a adoptar estrategia de acción *Top-Down* para promover la vinculación U-E, lo cual lleva a una fallida diseminación y difusión de la información sobre el tema entre los miembros de las IES y las organizaciones empresariales.

La RedUE-ALCUE definió como los principales destinatarios de esta acción a los siguientes actores: órganos de gobierno de la universidad con competencias en este ámbito; empresarios en general y PYMES en lo particular, ya que son factores de innovación y empleo; estudiantes y egresados que, al igual que los profesores universitarios con capacidades y propuestas, podrán desarrollar *spin-off* empresariales; decisores políticos, ya que con estas iniciativas impulsan un mayor proceso de regionalización de América Latina y de su inserción en la economía global a través de la creación de una red de estas características, a la vez que favorece el desarrollo económico y social nacional.

Por último, la red destaca los siguientes beneficiarios finales de esta propuesta de promoción de la vinculación U-E: los sectores populares más vulnerables de los distintos países en ALC; los jóvenes egresados de la IES a través de acciones que propician la generación de riqueza y de empleos; los sistemas universitarios nacionales, que con esta vinculación se verán fortalecidos ante sus comunidades; las empresas, que con la existencia de oficinas de vinculación y transferencia de conocimiento tendrán un interlocutor para un mejor acceso a servicios y conocimientos generados en las IES; y, finalmente, el conjunto de América Latina, al obtener los beneficios de participar en redes internacionales para la cooperación en la vinculación U-E.

Todo lo anterior es poco debatido en las IES de ALC, lo que limita aprendizajes para potenciar su papel en el impulso a la innovación y el desarrollo de las empresas. Paradójicamente, estas mismas IES tampoco conocen las

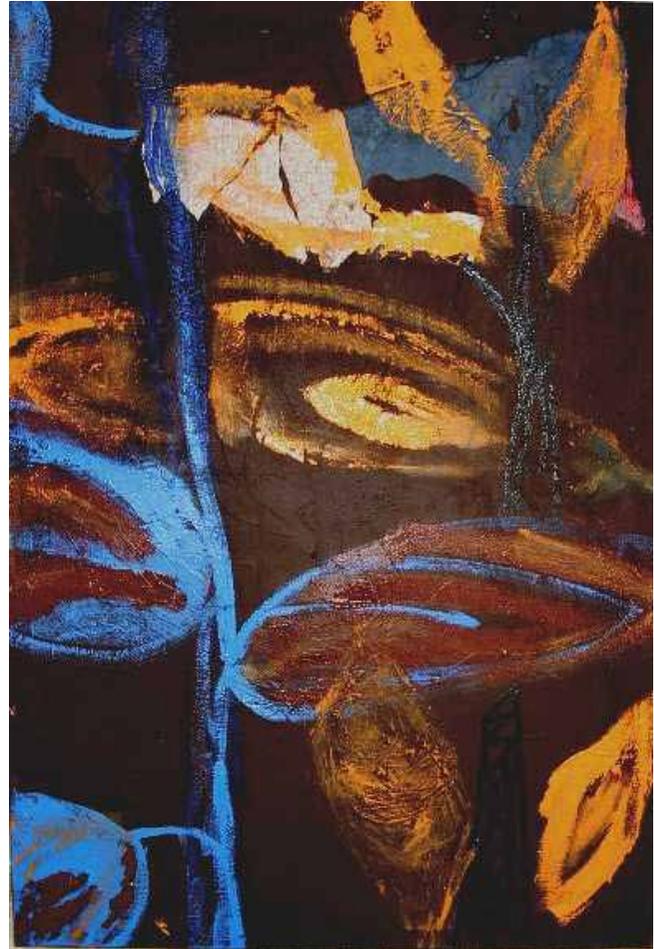
pocas, pero relevantes iniciativas que se han desarrollado en la región para promover la vinculación; por ejemplo, mediante el establecimiento de fundaciones universidad-empresa o de oficinas de transferencia de conocimiento en México, Brasil, Argentina, Chile y Uruguay, entre otros países. Conocer todo ello brindaría importantes enseñanzas para resolver la relación U-E bajo las particulares condiciones de las IES en el país.

A manera de conclusión

Con el objetivo de cerrar estas páginas, queremos remarcar lo ya considerado en cuanto a la necesidad de que las universidades, los gobiernos y las empresas brinden la importancia que merece a la vinculación U-E para movilizar y aplicar el conocimiento social generado en las primeras como palanca para impulsar la competitividad basada en innovación y, con ello, el desarrollo de nuestros países. Por lo tanto, la RedUE-ALCUE se presenta como la única entidad en el espacio ALCUE constituida por las propias universidades y sostenida con sus propios medios, dedicada a promover que las IES se relacionen con el mundo productivo, desde una perspectiva del interés público y el desarrollo de los países. No es ocioso concluir destacando que con esta iniciativa, los universitarios estamos también pugnando porque los otros actores sociales conozcan y valoren la contribución que representa la ciencia (C) y la tecnología (T) elaborada en las mismas para el impulso de la innovación (I), al crearse el círculo virtuoso C+T+I tantas veces mencionado en la literatura.

Notas

1. Candidato a Doctor en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México, UAM-A. Departamento de Economía. Correo electrónico: garridocelso@hotmail.com
2. Doctora en Sociología por la Universidad Autónoma Metropolitana, UAM-A. Departamento de Sociología. Correo electrónico: nrl@correo.azc.uam.mx



3. Maestra en Economía por la Universidad Autónoma Metropolitana, UAM-A. Departamento de Economía. Correo electrónico: veronica.vega.montoya@gmail.com

Bibliografía

- Baaken, Thomas et al. (2012). *The describer of European University-Business Cooperation*. Universidad de Munich, Alemania.
<http://www.ub-cooperation.eu/index/ubcresources>. Consultado el 7/7/2013
- Calderón, Eduardo (2009). *Estrategia de vinculación IES-Sector productivo. Avances y retos*. Subsecretaría de Educación Superior, SEP, México.
http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos_realizados/vinculacion_2/eduardo_calderon.pdf Consultado el 2/2/2014
- Casalet, Mónica (2012). "Las relaciones de colaboración entre la universidad y los sectores productivos. Una oportunidad a construir en las políticas de innovación", en Carrillo, Jorge, Hualde, Alfredo et al. (Coord.). *Dilemas de la Innovación en México*. Dinámicas sectoriales, territoriales institucionales. México: COLEF.
- Castro, Elena e Ignacio Fernández de Lucio (2009). Diplomado de innovación tecnológica. Tema 4: Estructura de interfaz. OEI-Universidad de Oviedo, España.

- https://www.innova.uned.es/webpages/innovaciontecnologica/mod1_tema4/tema4.pdf Consultado el 14/01/2014
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2012). *Cam-bio estructural para la igualdad. Una visión integrada del desarrollo*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Chesbrough, Henry (2005). *Open innovation: The new imperative for creat-ing and profiting from technology*. Boston, EEUU, Harvard Business Review
- Cimoli, Mario, comp. (2005). *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecno-lógicas y crecimiento en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cimoli, Mario et al. (2010). *Vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico*. Capítulo IV. Santiago de Chile: CEPAL-SEGIB.
- Cimoli, Mario (2011). Prólogo, en Dini, Marco y Stumpo, Giovanni (coord.), *Políticas para la innovación de las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. Documento de proyecto LC/W 403. Santiago de Chile: CEPAL.
- Comisión de la Comunidad Europea (2001). *Libro verde: Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas*. Bruselas: Comisión de la Comunidad Europea.
- http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/com/2001/com2001_0366es01.pdf Consultado el 14/11/2013.
- Dias Sobrinho, José (2008). "Calidad, pertinencia y responsabilidad social de la universidad latinoamericana y caribeña", en Gazzola, Lucia y Didriksson, Axel, ed. *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*. Caracas, Venezuela: IESALC- UNESCO.
- Dini, Marco y Stumpo, Giovanni (2011). *Políticas para la innovación de las pequeñas y medianas empresas en América Latina*. Documento de proyecto LC/W 403. Santiago de Chile: CEPAL.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). "The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", en *Research Policy*, 29 (2). London, UK: Elsevier.
- Freeman, Christopher y Soete, Luc (1997). *The economy of industrial in-novation*. London, UK, Third Edition Routledge.
- Garrido, Celso (2013a). "La iniciativa de la RedUE-ALCUE", ponencia en la Asamblea Constitutiva de la RedUE-ALCUE, Santiago, Chile: Universidad Central.
- <http://www.redue-alcue.org/primercongreso/documentos/presentationredue.pdf>
- Garrido, Celso (2013b). La relación Universidad-Empresa en América Latina. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional de la RedUE-ALCUE "Promoviendo la relación de la universidad con el mundo productivo". Panel 1, 21 y 22 de octubre. Santiago, Chile: Universidad Central.
- <http://www.redue-alcue.org/primercongreso/documentos/presentaciones/panel1/1PeluffoGarrido.pdf>
- Gibbons et al. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona, España: Pomares-Corredor.
- Groen, Ard, Oakely, Ray et al. (2012). *New technology based firms in the new millennium*. London, UK: Emerald.
- Lundvall, B. ed. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, UK, Pinter Publishers.
- Moore, James (1997). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. New York, EEUU, Harper Business.
- Mureddu, Cesar (1995). "Educación y Universidad", en Revista *Estudios*, No 30-40 Invierno. México: ITAM.
- <http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/indiceestudios.html> Consultado el 12/11/13
- Nelson, R. y S. Winter (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Boston, EEUU, Harvard University Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2011). *Sustainable manufacturing and eco-innovation*. Synthesis Report. Paris, Francia, OCDE.
- www.oecd.org/sti/inno/43423689.pdf Consultado el 10/08/2013
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2013). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013*. Paris, Francia, OCDE.
- Peluffo, Beatriz y Catalán, Edith (2002). *Introducción a la gestión de del conocimiento y su aplicación al sector público*. Serie Manuales, n.2, Santiafo, Chile, ILPES.
- Stiglitz, Joseph (2010). *Freefall*. New York, EEUU, W.W. Norton.
- Siqueira, Marcia et al. (2009). "A contribuição de universidades e institutos de pesquisa para o sistema do inovação brasileiro". Ponencia presentada en el XXXVII Encuentro Nacional de Economía. Brasil: ANPEC.
- <http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/000-8c889e0c16adbb94ac22108bd1b2d4f.pdf> Consultado el 8/7/2013
- Vega-Jurado, Javier, Fernández de Lucio, Ignacio et al. (2007). La relación universidad-Empresa en América Latina ¿Apropiación de modelos foráneos? *Journal of Technology, Management and Innovation*, v. 2, n. 2, Chile: Universidad Alberto Hurtado.
- Williamsons, Oliver (1971). *The economic institutions of capitalism*. EEUU, New York: McMillan.
- Yoguel, Gabriel et al. (2007). "Diffusion and appropriation knowledge in different organizational structures", en *Working papers in Technology Governance and Economic Dynamic*, n. 13. Norway, The Other Conon Foundation.

Páginas web

- <http://observatoriodenoticias.redue-alcue.org/>
- <http://primercongreso.redue-alcue.org/>
- <http://www.redue.redue-alcue.org/>
- <http://www.ub-cooperation.eu/>
- <http://www.uiin.org/>
- <http://vertebralcue.flacso.edu.mx/>
- <http://www.vinculacion.ses.sep.gob.mx/>

LAS OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO COMO INSTRUMENTO DE LAS UNIVERSIDADES PARA SU INTERACCIÓN CON EL ENTORNO

DARÍO CODNER, GRISEL BAUDRY Y PAULINA BECERRA
Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.

Resumen

El profundo proceso de transformación que colocó al conocimiento como uno de los principales factores explicativos del crecimiento y del desarrollo socio-económico ha impulsado aceleradamente la integración de las universidades en la dinámica socio-económica.

En este marco, la transferencia tecnológica ha cobrado una relevancia clave como mecanismo de interacción con el entorno socio-productivo y como motor de fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación. A través de la adopción de esta función, las universidades argentinas han iniciado un proceso de institucionalización que derivó en la creación de oficinas de transferencia tecnológica, que podrían comprenderse entre las denominadas estructuras de interfaz.

En este trabajo se presentan algunas consideraciones y observaciones orientadas a enriquecer la mirada sobre estas nuevas estructuras, con el objeto de favorecer la discusión acerca del rol que juegan las OTT en el contexto actual y promover el diseño e implementación de nuevas estrategias e iniciativas.

Palabras clave

Transferencia de tecnología, estructuras de interfaz, universidades argentinas, universidades públicas



1. Innovación y transferencia tecnológica, el nuevo rol de las universidades

Los últimos años se han caracterizado por el acelerado proceso transformador de la sociedad en sus múltiples dimensiones: culturales, económicas, políticas, sociales, tecnológicas, entre otras. Particularmente, este proceso de cambio, le otorga al conocimiento un valor especial. El conocimiento se constituye en uno de los principales factores explicativos del crecimiento y del desarrollo económico y social.

Asociado a ello, la innovación ha dejado de ser concebida como un proceso de decisión individual, aislada del contexto, para conceptualizarla como una serie de actividades que llevan a cabo diversos actores insertos y entrelazados en las distintas redes institucionales.

En términos económico-productivos, la innovación¹ se convierte en la actividad dominante y sus fuentes se hacen más difusas, mientras las organizaciones se reconfiguran en búsqueda de adoptarla como mecanismo para desarrollar competitividad (David y Foray, 2002). Específicamente, desde las diferentes corrientes económicas existe cierto consenso acerca del papel crucial de la innovación en el proceso de desarrollo (Nelson y Winter, 1982; Lundvall, 1985; Freeman, 1982; entre otros).

La asociación entre desarrollo de capacidades tecnológicas y la implementación de procesos de innovación, que incluye agentes que se desempeñan según incentivos de mercado y estatales, empresas e instituciones, impulsa la conceptualización del Sistema Nacional de Innovación (SNI) como paradigma para el diseño de políticas científicas, tecnológicas y de innovación. Este concepto enfatiza el carácter interactivo de la producción y la innovación, y al mismo tiempo la importancia de la complementariedad entre las innovaciones radicales, técnicas y organizacionales.

En esta línea, las conceptualizaciones sistémicas que ofrecen el Triángulo de Sábato (Sábato, 1970) y la Triple Hélice (Leydesdorff y Etkowitz, 1996) incorporan la evolución en las vinculaciones que se construyen en-

tre universidades, empresas y gobierno, resaltando los nuevos papeles que estas esferas institucionales vienen desempeñando en la sociedad actual.

La actualidad muestra nuevas formas de producir conocimiento, donde la expectativa de aplicación de los resultados de investigación y desarrollo se estabiliza en la agenda de las academias (Gibbons, 1997), determinando un nuevo patrón basado en la búsqueda de resultados prácticos, problemas complejos resueltos interdisciplinariamente y la adopción de nuevas formas organizativas con alta diversidad de actores.

En este contexto, las universidades adoptan una nueva función –complementaria a la enseñanza, la investigación y la extensión– orientada a transformar a las instituciones académicas en actores dinámicos dentro de la economía local: la transferencia tecnológica. La importancia que ha tomado esta nueva misión hizo emerger nuevos dispositivos organizacionales que facilitarían y favorecerían la inserción de las universidades en una dinámica socio-productiva motorizada por lo que algunos autores denominan la economía del conocimiento.

En este trabajo, se presentan observaciones y reflexiones acerca de los modelos y roles que asumen las Oficinas de Transferencia Tecnológica en Argentina, como parte de las estrategias institucionales de conexión con el medio local.

2. Las estructuras de interfaz (EDI)

2.1. Definición y caracterización de las EDI

La noción de estructura de interfaz (Fernández de Lucio y Castro, 1995) emerge de la complejidad de las interacciones que suponen los procesos de innovación, en la que intervienen no solo diversos actores e instituciones, sino también conexiones entre diversos entornos: productivo,

tecnológico, financiero y científico. Por lo tanto, la función de estas estructuras es básicamente intermediar entre los distintos elementos² que componen los entornos de un sistema de innovación, en búsqueda de generar sinergias positivas a través de las cuales se generen nuevas capacidades –tecnológicas, económicas, organizacionales, etcétera– que promuevan el desarrollo local y mejoren la competitividad del sistema.

Las EDI pueden pertenecer a uno o a más agentes del sistema y encontrarse a mayor o menor proximidad de los diferentes entornos del sistema. A la vez, promueven y facilitan las relaciones entre los elementos del entorno en su área de influencia con los otros entornos y propician el establecimiento de marcos de cooperación ordenados.

En líneas generales, tienen como objetivo la promoción de las relaciones y vínculos entre los diferentes actores, mitigando obstáculos e impulsando nuevas oportunidades de cooperación, sin estar directamente involucrados en el proceso de innovación en sí mismo.

Las EDI se caracterizan por su naturaleza heterogénea; existe una gran variedad, cada una con características específicas, dependiendo de variables como su proximidad a un entorno, los elementos sobre los cuales ejerce su labor dinamizadora y su autonomía, entre otras.

No todas las EDI tienen los mismos objetivos específicos, sino que estos varían en función de los agentes entre los cuales realizan su labor de intermediación y el tipo de interacciones o mecanismos que les corresponde gestionar. Sin embargo, es posible observar algunos aspectos relativamente comunes entre las EDI:

- Suelen ser los canales de difusión de conocimientos en forma de tecnología no incorporada, interviniendo en el proceso de desarrollo de un mercado de oferta y demanda tecnológica.
- Suelen crearse por iniciativa de los propios elementos del entorno, conscientes de que deben generar interacción con otros elementos, o a instancia de las administraciones públicas.

2.2. Estrategias de las EDI

Las EDI pueden agruparse en torno a dos líneas estratégicas básicas: intermediadoras o dinamizadoras.

En el primer caso, las EDI funcionan como intermediarias entre elementos de un mismo entorno o de entornos diferentes. Su estrategia suele enfocarse en ofrecer servicios a los elementos que les permiten actuar en el proceso de innovación.

En cambio, en el segundo caso, las EDI actúan como dinamizadoras de los elementos de uno o varios entornos para que se adopten determinados comportamientos. Así, su estrategia se focaliza en lograr que sean los propios elementos quienes sean capaces de participar activamente en el proceso de innovación, implementando actividades orientadas a informar sobre oportunidades, facilitar encuentros, etcétera.

En este contexto, se entiende “dinamizar” como los procesos y acciones a emprender desde las instituciones, los gobiernos y las estructuras de interfaz para lograr que los diferentes elementos del sistema de innovación tomen conciencia del papel que pueden y deben desempeñar asumiendo el compromiso de intervenir y, como consecuencia, lo hagan de una forma activa.

Por ejemplo, una empresa consultora se sitúa normalmente en una línea de intermediación, generalmente entre elementos del entorno productivo. Por el contrario, las asociaciones empresariales sectoriales o regionales básicamente desempeñan la tarea de dinamización hacia la innovación de las empresas de su sector o región mediante el establecimiento de sistemas de información eficientes y la organización de eventos de diversa naturaleza encaminados a favorecer la comunicación entre agentes.

Ambas líneas estratégicas no son excluyentes, sino que, en ciertos casos, conviven y se combinan. No obstante, una de ellas generalmente prevalece por sobre la otra, marcando el estilo principal de funcionamiento de la EDI.

3. Las oficinas de transferencia tecnológica como estructuras de interfaz universitarias: elementos para su análisis

Los nuevos modos de producción de conocimiento impulsan a las universidades a institucionalizar a la transferencia tecnológica como cuarta función fundamental adicionada a las tradicionales de docencia, investigación y extensión.

La discusión sobre el concepto de transferencia tecnológica no ha llegado aún a un punto de consenso generalizado, en parte debido a que los enfoques y estrategias que se ponen en juego mantienen el nivel polisémico del término. En líneas generales, se podría decir que la transferencia tecnológica consiste en el proceso mediante el cual una organización transfiere un logro científico o tecnológico, junto con el conocimiento técnico que puede usarse en su producción (Chun, 2007). En ese proceso están implicadas también la



transferencia de habilidades culturales que acompañan el movimiento de máquinas, equipos y herramientas (Levin, 1993). Por lo tanto, la transferencia tecnológica no solo concierne la transmisión del conocimiento sino también las capacidades del adoptante de aprender y absorber la tecnología en la función de producción (Maskus, 2003).

Si bien en este trabajo no se propone cerrar esta discusión, se propone entender a la transferencia de tecnología como el flujo de conocimiento tecnológico (material, embebido y tácito) hacia la sociedad –en general a través del mercado–, con su consecuente absorción y difusión.

Al posicionarse la universidad como un agente activo en el nuevo escenario de la economía del conocimiento, la transferencia tecnológica es tomada como una herramienta fundamental que alimenta esta dinámica. Así, el proceso de institucionalización de la función de transferencia tecnológica en las universidades se puede materializar en oficinas profesionalizadas, que a partir de este momento se denominará genéricamente oficinas de transferencia de tecnología (OTT), que pueden ser comprendidas conceptualmente como EDI.

Puntualmente, las OTT reflejan diversidad de abordajes, estrategias institucionales y significados políticos sobre la noción de transferencia tecnológica. Es por ello,

que no es de esperar uniformidad en las configuraciones que las OTT adoptan al interior de cada institución. Aunque frecuentemente las OTT funcionan como soporte para administrar proyectos, como ventanillas para la oferta de conocimiento y tecnología, y como facilitadores de la vinculación.

De esta manera, las OTT se constituyen en “agentes” que median en las relaciones entre los entornos gubernamental, socio-productivo y académico. Su rol principal es construir legitimidad para la tecnología y establecer lazos entre productores y usuarios de la tecnología y conocimientos. Por lo tanto, emergen como plataformas para el desarrollo de negocios (públicos y privados) que pueden evolucionar hacia nuevas formas jurídicas y estrategias de disseminación, difusión y comercialización del conocimiento.

La importancia estratégica que tienen las OTT, en términos de EDI, impulsa la realización de estudios *ad-hoc* que

permitan su adecuada comprensión. En esta dirección, la diversidad que presentan y la complejidad de sus operaciones requieren estabilizar abordajes teórico-conceptuales que combinen distintos enfoques y herramientas.

Una aproximación interesante para el análisis de estas estructuras surge del trabajo de Alexander y Martin (2013) que propone un marco conceptual para comprender las competencias fundamentales (*core competences*), así como los canales a través de los cuales la transferencia tecnológica (en sentido amplio) se facilita. Desde esta perspectiva, se asume que "cualquier" OTT cuenta con

poración de graduados a las plantas de las empresas, formulación y gestión de proyectos conjuntos e I+D colaborativa (Alexander y Martin, *op. cit.*)

Así, la gran multiplicidad de actividades e iniciativas que las OTT implementan en su esfuerzo por conectar el mundo académico con los negocios y la sociedad puede ser observada a través de un conjunto relativamente acotado de indicadores:

- Contratos de I+D: cantidad y montos de encargos específicos de I+D por parte de empresas o instituciones externas



- Contratos de asistencia técnica: cantidad y montos de los encargos de empresas o instituciones externas con el objeto de brindar asistencia en procesos de desarrollo, puesta a punto, implementación o producción de bienes o servicios tecnológicos;

- Fondos para desarrollo: montos adjudicados por organizaciones de financiamiento con el objeto de encarar un proyecto de desarrollo científico-tecnológico con cierto nivel de incertidumbre;

- Servicios científico-tecnológicos:

- cantidad y montos ingresados por la prestación de servicios especializados;

- Servicios de certificación: cantidad y montos ingresados por la ejecución de protocolos de certificación a productos o procesos de terceros, en carácter de entidad certificadora;

- Alquiler de infraestructura (*acceso a facilities*): cantidad y montos ingresados por el alquiler de equipos e instalaciones de la unidad a terceros;

- Capacitación para empresas: cantidad y montos de los contratos con empresas o instituciones privadas para la capacitación del personal en asuntos científico-tecnológicos;

- Productos desarrollados: cantidad de productos obtenidos como resultado de actividades de I+D que no

un conjunto específico de competencias básicas para su funcionamiento entre los diferentes actores públicos y privados: a) capacidad para facilitar la gestión de proyectos de I+D; b) capacidad de promover y desarrollar servicios de apoyo y compartir mejores prácticas; c) capacidad de movilización efectiva de las personas (recursos humanos) y d) capacidad para facilitar la valorización y transferencia de la propiedad intelectual.

Estas competencias fundamentales están asociadas a diferentes canales de transferencia entre la universidad y el medio socio-productivo: infraestructura compartida, gestión de la propiedad intelectual, realización de conferencias y publicaciones conjuntas, *spin offs*, capacitación empresarial en temas científicos, asesoramiento técnico, implementación de pasantías cruzadas, incor-

- Puedan ser protegidos, pero si transferidos o comercializados;
- Productos certificados: cantidad de productos o procesos desarrollados que cuenten con la certificación de agentes relevantes en el mercado;
- Registros de propiedad intelectual: cantidad de registros presentados/obtenidos que protegen productos, procesos, marcas o desarrollos de la unidad;
- Acuerdos de comercialización y escalado: cantidad y montos de convenios firmados con empresas o instituciones privadas para el escalado, producción y/o distribución comercial de un desarrollo de la unidad;
- Acuerdos de transferencia de materiales: cantidad y montos de los MTA suscritos en carácter de proveedor;
- Proyectos con potencial empresarial: cantidad de proyectos que surgen como desprendimientos de la actividad de I+D cuyo principal objetivo es la explotación de un desarrollo en el mercado (*spin-off*, *spin-out*, EBTs, etc.).

Finalmente, en función de enriquecer el análisis del desempeño de las OTT sería adecuado considerar los diversos aspectos que se han mencionado en este apartado: la caracterización de su forma jurídica, su ubicación y jerarquía institucional y los canales e indicadores de transferencia. Esta combinación de observaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, permitiría abonar a la discusión y al aprendizaje institucional alrededor del rol e institucionalización de las actividades relativas a la transferencia tecnológica en las universidades.

4. Las OTT en el contexto argentino

4.1. Contexto de surgimiento de las OTT

La búsqueda de la creación y fortalecimiento de un SNI ha estado en agenda política argentina desde hace 35 años aproximadamente. En este contexto, la emergencia de las OTT hace visible esta búsqueda, considerándose fundamental para la retroalimentación con el propio sistema nacional de ciencia y tecnología

y el sistema productivo para el desarrollo económico-social argentino.

Aunque las primeras estructuras institucionales creadas para la vinculación tecnológica, tuvieron origen³ en la década de los ochenta, es posible definir como punto de partida para la institucionalización de las OTT, la promulgación de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación (N° 23.877/90) de los años noventa. Dicha ley, en el marco de políticas de modernización del Estado, creó una nueva figura denominada Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT), a la que se le encomendó cumplir funciones de interfaz con el objeto de desarrollar el Sistema Nacional de Innovación.

En este contexto, la ley define a las UVT 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/o contratar unidades de vinculación con la finalidad de facilitar sus relaciones con el sistema productivo en proyectos de innovación tecnológica concertados con empresas.

Hasta el año de 1995, las UVT funcionaban fuera del ámbito de las universidades. Sin embargo, a partir de ese año se introduce una nueva modalidad en la figura de las UVT, a través de la Ley 24.521/95 de Educación Superior 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. Es decir, a partir de ese momento las universidades se pudieron constituir en UVT.

En un contexto presupuestario restrictivo, este marco impulsó a las universidades a desarrollar y establecer capacidades para la vinculación y la transferencia tecnológica al interior de sus estructuras.

Poco a poco, el sistema universitario fue adoptando la función de transferencia tecnológica, abriendo la posibilidad de crear instancias colectivas. Un hito interesante

en esta línea, es la creación de la Red de Vinculación Tecnológica de Universidades Nacionales Argentinas (RedVITEC) en el año 2004 en el marco del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). La RedVITEC integra las áreas de vinculación tecnológica de las 38 universidades nacionales y de los siete institutos universitarios que integran el CIN. Esta red nace a partir de la necesidad de fortalecer las potencialidades existentes en la temática, teniendo como premisa aunar esfuerzos y optimizar el uso de sus recursos. Actualmente, la red es un mecanismo institucional reconocido en el que se comparten, difunden y resignifican saberes y aprendizajes.

En síntesis, hay dos momentos institucionalmente relevantes en el desarrollo de las OTT en la Argentina. Por un lado, una ley marco para las actividades de vinculación y transferencia y por otro, la asociatividad y escala lograda a partir del desarrollo de la red.

4.2. Descripción de las OTT en Argentina

En cuanto a las formas jurídicas, las universidades presentan diferentes formas organizacionales para las OTT. Algunas universidades presentan internamente órganos de gestión específicos como secretarías de transferencia tecnológica, asociadas con otras funciones como la investigación y la extensión, mientras que otras universidades han desarrollado estructuras de derecho privado como las fundaciones, asociaciones civiles o sociedades anónimas para el desarrollo de las actividades de transferencia tecnológica. Por otro lado, se han realizado algunos esfuerzos interesantes para comprender la dinámica de las OTT en Argentina.

El estudio de "Desempeño de las Unidades de Vinculación Tecnológica en el período 2004-2007" realizado en el 2008 sobre un total de 300 UVT por la Secretaría de Ciencia y Tecnología, dependiente del Ministerio de Educación, señaló que el 45% de las UVT están vinculadas a una universidad (19%) o son la misma universidad (26%). Estos resultados fueron

confirmados en otro estudio que reveló que casi el 49% corresponde al sistema universitario público (MALIZIA et al, 2013). A su vez, este último estudio ayudó a describir diferentes aspectos de las OTT, como su financiamiento, estructura, mecanismos de gestión, etc.

En cuanto a la estructura de funcionamiento, el 77% tiene estructuras de menos de diez personas (siete personas promedio): 62% profesionales y 38% administrativo. Es decir, se trata de estructuras relativamente pequeñas, pero de carácter técnico-profesional.

En segundo lugar, los distintos mecanismos utilizados para gestionar formalmente la relación entre el sector científico-tecnológico y el productivo se centran en acuerdos contractuales (de I+D, de servicios técnicos, consultorías, capacitación de recursos humanos, comercialización tecnológica, entre otros).

Por último, en cuanto al financiamiento, el origen de los fondos que gestionan las OTT se distribuye en venta de servicios con un 43% y presupuesto institucional con el 57%, mostrando una equilibrada dependencia entre recursos propios y generados por actividades de comercialización. A su vez, la demanda externa surge del ámbito local inmediato en un 47%, del ámbito provincial en un 24% de los casos, y sólo en un 2% del extranjero, mostrando un enfoque mayoritariamente territorial, en contrapunto con estrategias globales que son "adecuadas" para la comercialización de nuevas tecnologías.

Si bien la literatura muestra la importancia de la creación de empresas como mecanismo de transferencia tecnológica, el sistema universitario argentino no evidencia importante desarrollo en esta línea, puesto que del mismo estudio surge que el 62% no incuba empresas y sólo el 15% ha creado empresas o impulsado *spin-out*.

Por lo tanto, las actividades relativas a las OTT en Argentina tienen antecedentes que justifican la realización de mayores esfuerzos para comprender los modos en los que se relacionan con el medio socio-productivo.

5. Reflexiones y desafíos

El panorama que presenta este trabajo abre una línea poco explorada en la literatura, que se focaliza en una pregunta clave: ¿Cuál es el rol de las oficinas de transferencia tecnológica en el aporte de valor a los conocimientos desarrollados en universidades?

En el año 2012, la Universidad Nacional de Quilmes publicó un trabajo basado en la identificación de artículos científicos de sus investigadores en patentes solicitadas y publicadas a través de las oficinas de patentes de Estados Unidos y de la Comunidad Europea. A partir de ese estudio se logró identificar que los resultados de investigación de grupos de I+D de la UNQ generaron artículos científicos que son referenciados en familias de patentes de instituciones y empresas extranjeras. Así, se demostró que las actividades de I+D tienen potencial aplicación industrial y baja probabilidad de apropiación local, aspecto que es aprovechado por agentes extranjeros en un proceso de *"transferencia tecnológica ciega"*, definido de esta manera porque es invisible a los ojos de la institución que acoge y promueve a los investigadores que generan el conocimiento. (CODNER et al., 2012).

Este fenómeno, evidencia una suerte de "liberación" de conocimiento –propio de la lógica académica de la ciencia– que puede interpretarse como un subsidio indirecto desde el ámbito público argentino hacia empresas extranjeras. De tal suerte se produce una "fuga" de capital, bajo la forma de conocimiento, siendo este tipo de fenómenos invisibles a las acciones políticas de las instituciones públicas de I+D.

Aunque las universidades no podrán resolver la falta de un sector industrial demandante de los resultados de investigación, pueden ser agentes para

el desarrollo. Es por ello que resulta imperioso resignificar el papel de las oficinas de transferencia tecnológica de las universidades como instrumento para la relación con el entorno con el objeto de aumentar la probabilidad de apropiación de los resultados de investigación.

Por lo tanto, la función de las OTT, que en principio estaba centrada en el concepto de transferencia tecnológica, y que en general implementaba actividades de un carácter transaccional, es ampliada y aumentada. Ahora no sólo debe gestionar los activos de la universidad, sino también identificar, valorizar y acelerar el proceso de investigación y sus resultados.

La identificación de conocimientos y tecnologías con potencialidad de adopción es el primer paso para la gestión adecuada de la transferencia tecnológica. Este paso implica la evaluación de los resultados de la I+D en sentido integral, de manera que sea posible establecer sus oportunidades de adopción social, tecnológica y/o comercial, así como también la identificación de potenciales usuarios o adoptantes.

En segundo lugar, con creciente importancia, se encuentra el proceso de valorización de activos tangibles e intangibles. Esta instancia se inicia con la identificación de conocimientos y tecnologías, la posterior evaluación de sus oportunidades y obstáculos para aumentar la probabilidad de uso y transferencia a la sociedad. El núcleo de este proceso es la valoración –económica y social– de

la capacidad tecnológica, e incluso su ajuste técnico, comercial y logístico para asegurar su viabilidad de transferencia.

Finalmente, la aceleración consiste en la serie de acciones que se implementan con el objeto de acortar el tiempo de adopción de los resultados de I+D por parte de la sociedad. Algunas de



estas acciones ya se encuentran comprendidas dentro de la concepción de transferencia tecnológica, como la protección de la propiedad intelectual o la comercialización de productos y servicios, pero otras –como el diagnóstico tecnológico, las pruebas de concepto, la formulación de planes de negocio, uso social de las tecnologías–, amplían los límites de acción establecidos hasta el momento.

Con esta mirada más amplia es posible entender a las OTT como agentes estratégicos que permiten asegurar el flujo de recursos –tecnológicos, económicos, humanos– entre los distintos elementos y entornos del SNI.

En síntesis, parece evidente que la discusión acerca de las configuraciones, estrategias y campos de acción de las Oficinas de Transferencia Tecnológica es cada vez más necesaria, especialmente en el contexto latinoamericano. El intercambio de experiencias y su documentación podría ofrecer oportunidades de aprendizaje invaluable para las instituciones científico-tecnológicas de la región.

Notas

1. Innovación es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas. Adaptado del Manual de Oslo OCDE, 2005, p.33.
2. Los elementos son firmas e instituciones representadas por organizaciones tales como laboratorios, entidades de formación, asociaciones empresariales, instituciones públicas o privadas que apoyan a las empresas prestándoles apoyo financiero, asesoramiento. COTEC (1993).
3. Entre ellas se pueden mencionar: UBATEC S.A., Fundación IBYME, COREPRO, Fundación Balseiro, Fundación Facultad de Ingeniería de Rosario, FUNPRECIT, Oficina de Vinculación Tecnológica del INTA, Oficina de Transferencia de Tecnología del CONICET y EMPRETEC.

Bibliografía

- Alexander, A. T. y Martin, D. P. (2013) "Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices", en *Technological Forecasting & Social Change* 80, pp. 38-49.
- Chun, C. L. (2007). "Modeling the Technology Transfer to Taiwan from China", en *International Research Journal of Finance and Economics*, 7, pp. 48-66.
- Codner, D., Becerra, P. y Diaz, A. (2012) "Blind Technological transfer or Technological Leakage: a Case Study from the South", en *Journal*

of Technology Management and Innovation, v. 7, n. 2, pp. 184-194. ISSN 0718-2724.

David P. y Foray D. (2002). "Una introducción a la economía y a la sociedad del saber", en *Revista Internacional de las Ciencias Sociales*, n. 171, pp. 7-28.

Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: from National System and "Mode 2" to a Triple Helix of University-industry-government relations*.

Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (1997). *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, London: 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, Concepción, Chile, pp. 115-134.

Freeman, C. (1982). *Technological infrastructure and international competitiveness*. Paris: OCDE.

Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance, lessons from Japan*. London, Frances Printer.

Fundación COTEC (1993). *Conceptos básicos de referencia para el estudio de la Innovación Tecnológica*. Madrid: Fundación COTEC.

Gibbons M, et al. (1997) *La nueva producción del conocimiento*. Ed. Pomares-Corredor.

Levin, M. (1993). "Technology Transfer as a Learning and Development Process: An Analysis of Norwegian Programmes on Technology Transfer", en *Technovation*, n. 13, pp. 497-518.

Lundvall, B.-Å. (1985). *Product innovation and user-producer interaction*. Aalborg: Aalborg University Press.

Lundvall, B. A. (1992). "Introduction", en: Lundvall, B. A. (Ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*.

Malizia, A. I., Sánchez-Barrioluengo, et al. (2013) "Análisis de los Mecanismos de Transferencia Tecnológica entre los Sectores Científico-tecnológico y Productivo de Argentina", en *Journal of Technology Management and Innovation*, v. 8, n. 4.

Maskus, K. E. (2003). *Encouraging International Technology Transfer*. International Centre for Trade and Sustainable Development, UNCTAD.

Molas-Gallart, J., Castro-Martínez, E. et al. (2008). *Interface Structures: knowledge transfer practice in changing environments*. Universidad Politécnica de Valencia.

Nelson, R. y S. Winter. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.

OECD/European Communities (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3a. ed, pp. 163.

Sábato, J. y Botana, N. (1970) "La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina", en Herrera Amílcar y otros. *América Latina: Ciencia y Tecnología en el desarrollo de la sociedad*, Colección Tiempo latinoamericano, Editorial Universitaria SA, Santiago de Chile, 1970, pp. 59-76.

Secretaría de Ciencia y Tecnología dependiente del Ministerio de Educación, Consejo Consultivo de la Ley 23.877 (2008). *Desempeño de las Unidades de Vinculación Tecnológica en el período 2004-2007*. www.mincyt.gov.ar

ESTRUCTURAS, PROCESOS E INSTRUMENTOS DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA. LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA COMO PROCESO DE INNOVACIÓN RELACIONAL UNIVERSIDAD-EMPRESA

ROSA MARÍA TORRES VALDÉS¹ Y ALBA SANTA SORIANO²

Resumen

Para dar respuestas a la necesidad de observación y análisis permanente del entorno actual, caracterizado por ser cambiante, turbulento y complejo, surge la vigilancia tecnológica como proceso de vital importancia en la toma de decisiones estratégicas para la innovación, la colaboración y la cooperación tecnológica, y que se posiciona como un instrumento facilitador para el refuerzo de la vinculación entre universidades y empresas y el incremento de oportunidades de participación activa de todos los agentes del Sistema de Innovación. El presente trabajo propone una revisión de la literatura científica sobre los fundamentos teórico-prácticos de la disciplina y analiza el modelo de observatorios de vigilancia tecnológica para explorar su posible contribución a la mejora del valor de la acción comunicativa y relacional de la gestión tecnológica. Sus conclusiones evidencian las oportunidades de intervención que estos modelos brindan a redes y asociaciones de universidades y empresas.

Palabras Clave

Educación y tecnología, desarrollo económico, innovaciones educativas, innovación relacional, vigilancia tecnológica, desarrollo socio-económico, responsabilidad social, hibridación, observatorio, TIC.

1. Introducción

La innovación se ha manifestado desde los últimos latidos del siglo XX, como una de las principales determinantes de las políticas de desarrollo de la actividad empresarial, y en lo que llevamos del siglo XXI se evidencia que la innovación no es sólo tecnológica, sino filosófica, paradigmática y relacional, de modo que requiere de la visión multidisciplinar, así como de la observación y análisis permanente de lo que acontece en el entorno científico y tecnológico (universidades y otros centros de investigación), en el entorno empresarial y productivo (tendencias, sectores emergentes, necesidades tecnológicas) y en el medio social (situaciones de desarrollo socioeconómico, competitividad territorial y demandas de sostenibilidad).

Con el objetivo de responder a la necesidad de observación y análisis permanente, surge la vigilancia tecnológica como proceso en la toma de decisiones estratégicas para la innovación, puesto que producto de la observación y el análisis, pueden detectarse tendencias emergentes u obsoletas en una era caracterizada por la globalización de la producción y del consumo, así como por los rápidos cambios tecnológicos, cuyas repercusiones sobre las personas y el medioambiente hacen del conocimiento científico y comercial una necesidad de primer orden para el progreso de la investigación, desa-

rollo tecnológico e innovación (I+D+i), la competitividad y la responsabilidad social universitaria y empresarial. En este sentido la vigilancia tecnológica se convierte en un elemento para el aprovechamiento responsable de los avances de la ciencia y la tecnología, propiciando a través de sus hallazgos la inteligencia competitiva y, con ello, más oportunidades para la apropiación social del conocimiento y para el desarrollo socio-económico, sostenible e inclusivo.

La importancia del tema hoy día es tal, que desde la políticas públicas tanto europeas como latinoamericanas se aborda la creación de estructuras, procesos e instrumentos facilitadores de la vinculación entre las universidades y las empresas a fin de promover un mayor acceso a la información científica y tecnológica y fomentar su intercambio y aplicación en desarrollos tecnológicos novedosos, contribuyendo a su vez a incrementar la participación activa de todos los agentes de los sistemas de innovación. Surgen así los observatorios tecnológicos u observatorios de vigilancia tecnológica como agentes mediadores.



2. Estructuras y procesos de vigilancia tecnológica: un marco referencial de conceptos y modelos

Como fenómeno relativamente reciente, potenciado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conviene abordar el concepto de vigilancia tecnológica a través de diferentes definiciones y modelos que para la misma, arroja la literatura especializada.

En primer lugar, partamos de la esencia del término vigilancia. Según la Real Academia Española (RAE), vigilar procede del latín *vigilāre* y se define como “velar sobre alguien o algo, o atender exacta y cuidadosamente a él o a ello”. Por extensión, la vigilancia tecnológica vela por responder a las necesidades de las organizaciones y al desarrollo de la inteligencia competitiva a través de la gestión eficiente y responsable de información que permita orientar el futuro de manera sostenible, evitando contradicciones de índole social, ambiental y territorial en el esfuerzo competitivo. Esta acepción ayuda a comprender la perspectiva filosófica y de responsabilidad social e incluso paradigmática, anteriormente mencionada en relación con la innovación. La vigilancia tecnológica deviene un proceso de innovación relacional universidad-empresa. Un proceso en el que la responsabilidad social es pertinente, porque compartir y transferir significa establecer relaciones de confianza entre actores diversos y esto, a su vez, supone dotarse de estructuras y procesos que permitan alcanzar objetivos exitosos de transferencia de conocimiento y apropiación social de la ciencia y la tecnología.

Por otra parte, no puede hablarse de un único tipo de vigilancia. En este sentido, Michael Porter (1982), citado por la Guía de Vigilancia Tecnológica de IALE Tecnología (2003), identificó distintos tipos de vigilancia a partir de los aspectos analizados en el entorno, entre los que destaca la vigilancia tecnológica como aquella que se ocupa de analizar las tecnologías disponibles y emergentes con capacidad de influir en los desarrollos tecnológicos, productos y servicios de una organización.

Son numerosos los autores que han aportado definiciones de vigilancia tecnológica y propuestas de modelos de gestión al debate. Entre otros cabe citar a Jakobiak (1992), quien define la vigilancia tecnológica como el proceso que “consiste en la observación y el análisis del entorno científico, tecnológico y de los impactos económicos presentes y futuros, para identificar las amenazas y las oportunidades de desarrollo”, centrando el interés en el presente y destacando su carácter predictivo, altamente valioso en la orientación estratégica y prevención de conflictos potenciales de la organización. Rouach (1996) relaciona la vigilancia tecnológica con la capacidad de gestionar y transferir conocimiento del exterior al interior de la organización, definiéndola como “el arte de descubrir, recolectar, tratar, almacenar informaciones y señales pertinentes, débiles y fuertes, que permitirán orientar el futuro y proteger el presente y el futuro de los ataques de la competencia”. Palop y Vicente (1999), por su parte, definen el término como un “sistema organizado de observación y análisis del entorno, tratamiento y circulación interna de los hechos observados y posterior utilización en la empresa”, destacando la relevancia de sistematizar los procesos e implementarlos de forma sostenible en el tiempo. Morcillo (2003) entiende la vigilancia tecnológica como el “proceso de obtención, análisis, validación y difusión de información de valor estratégico sobre la organización, que se transmite a los responsables de la organización para la toma de decisión en el momento adecuado, partiendo fundamentalmente de la identificación del problema a analizar, determinando los objetivos de vigilancia, que conllevan a la determinación de fuentes de información para poder captarla”, identificando de este modo una serie de actores, procesos y prácticas que participan en la vigilancia tecnológica para dar respuesta a problemas específicos de la organización, en los cuales el acceso y conocimiento de información estratégica y relevante resulta vital para su superación.

Autores como Pérez González y Placer Maruri (2011) enumeran tres etapas cronológicas determinantes en la evolución del concepto de vigilancia tecnológica a

partir del estado de la cuestión. En primer lugar, durante la década de los noventa los esfuerzos se concentraron en “describir el concepto y las implicaciones para las organizaciones” con definiciones como las citadas anteriormente. Seguidamente y hasta principios de la primera década del siglo XXI, la literatura se enfocó en “señalar herramientas, recursos y modelos para su aplicación”; subrayando como “un hito fundamental en los modelos de aplicación, la publicación en 2006 de la norma UNE 1666006:2006 EX”, que formula la definición del proceso de vigilancia tecnológica como aquella forma “organizada, selectiva y permanente de captar información del exterior sobre tecnología, analizarla y convertirla en conocimiento para la toma de decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios”, convirtiéndose en unas pautas para sistematizar prácticas, crear unidades de vigilancia tecnológica en organizaciones y posibilitar su certificación. En tercer lugar y hasta la actualidad, la literatura especializada se ha enriquecido con la recopilación de experiencias y buenas prácticas sobre la aplicación del concepto de vigilancia tecnológica a organizaciones, empresas y centros de investigación, analizando los procesos, recursos, medios y habilidades que intervienen y aportando referencias y ejemplos a otras organizaciones interesadas en su implantación a través de propuestas de modelos de gestión.

3. Medios e instrumentos para la gestión de vigilancia tecnológica

Tan importante es aproximarse al concepto de vigilancia tecnológica como al desarrollo de la misma a través de las TIC, ya que ambas pueden considerarse fenómenos que discurren parejos e interdependientes. Como afirman Sáez Domingo, Antolín Fernández y Ricau González (2010) “la actividad de vigilancia no es algo nuevo”, (...) “sin embargo Internet ha contribuido de una manera clave en el aumento de la avalancha informativa” a la que estamos expuestos, como profesionales y ciudadanos. “Los

avances en la informática y las telecomunicaciones nos proveen de herramientas y aplicaciones que facilitan cada vez más el acceso a la información”, que permiten afrontar retos sociales sin precedentes, derivados del acceso y uso eficiente de la información, y al mismo tiempo ocasionando cierta saturación informativa, hecho que ya de por sí justifica la puesta en marcha de medios para la gestión de la vigilancia tecnológica, como son los observatorios.

Conviene señalar que para comprender mejor el papel que desempeñan dichos observatorios se toma en cuenta la clasificación que Husillo (2006), citado por Angulo Marcial (2009), hace a partir del análisis de su evolución cronológica, distinguiendo entre “centros de documentación”, “centros de análisis de datos” y “espacios de información, intercambio y colaboración”, siendo estos últimos el modelo más contemporáneo, que precisamente conecta con la innovación relacional.

Por cuanto antecede, definimos Observatorio de Vigilancia Tecnológica, como aquella unidad dotada de personal especializado e infraestructura tecnológica avanzada capaz de obtener información relevante y actualizada sobre temáticas vinculadas al desarrollo de la ciencia y la tecnología, para su posterior procesamiento y aprovechamiento en beneficio del desarrollo socioeconómico. Además, estos observatorios constituyen un espacio para la interacción de personas con intereses comunes en relación con la creatividad, la innovación y el intercambio de conocimientos.

En relación con los instrumentos de vigilancia tecnológica, las TIC han mejorado considerablemente sus posibilidades, gracias a factores facilitadores como:

- Creciente proliferación de fenómenos como el movi-

miento para el libre acceso al conocimiento científico (*Open Access Movement, OAM*) y el fomento de políticas públicas de apoyo a estas iniciativas, como el artículo 37 de la actual Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación española, que sienta las bases para el desarrollo de repositorios de acceso abierto a publicaciones financiadas con recursos públicos y conectados entre sí. Estas iniciativas abogan, no sólo por permitir el acceso a la información científica, sino por “eliminar la obligatoriedad de cesión del copyright de artículos publicados” (Arencibia, 2006), promoviendo el desarrollo y aplicación de licencias abiertas en propiedad intelectual.

- Nuevos desarrollos tecnológicos como la web semántica y las tecnologías del lenguaje humano, que permiten acceder a una web estructurada y organizada a partir de metadatos semánticos y ontológicos referidos a significados, relaciones y contenido capaces de ser interpretados por un procesador (Vallez, 2009); éstas permiten desarrollar medios e instrumentos más eficientes e inteligentes, mejorando la indexación y recuperación de información y automatizando procesos, antes manuales, para mejorar el alcance y eficiencia de prácticas en vigilancia tecnológica.
- Diversidad de fuentes de información y multiplicidad de instrumentos, en constante evolución y accesibles a través de Internet; posibilidades que permiten al usuario

combinar numerosas herramientas y recursos para alcanzar su objetivo con mayor precisión y a un coste, en numerosas ocasiones, mínimo. Según el grado de especialización del usuario, Internet proporciona el acceso a un abanico amplio de herramientas para



la vigilancia tecnológica, pudiendo ser públicas y privadas. Entre éstas destacan: bases de datos bibliográficas, portales de revistas y artículos científicos, repositorios, motores de búsqueda especializados, recolectores, metabuscadores, software de patentes, visualización de información, software de gestión íntegra de vigilancia tecnológica, informes de vigilancia, webs, blogs y otras relacionadas con la expansión de las redes sociales (Muñoz Duran, J., Marín Martínez, M. y Vallejo Triano, J., 2006; Rey Vázquez, 2009).

Como consecuencia de la utilización de estos medios e instrumentos, se propician interacciones entre usuarios mediadas por la red, que gracias a la confianza generada a través del tiempo darán lugar a comunidades virtuales (Rheingold, H. 2004), creando un espacio de oportunidad para la innovación relacional.

4. El observatorio virtual de transferencia de tecnología

En este contexto, nace en 2007 el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT) como un proyecto institucional de la Universidad de Alicante (UA), promovido por el Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación, con la colaboración del Banco Santander. Este observatorio se enmarca en la construcción del Espacio Iberoamericano del Conocimiento (EIC) y se fundamenta en los principios de responsabilidad social universitaria; tiene la misión de divulgar en red el valor estratégico de la vigilancia tecnológica y el uso avanzado de Internet para la internacionalización del sistema de innovación y el impulso del desarrollo socio-económico e inclusivo de los territorios.

En su conjunto, el OVTT es resultado de una metodología basada en investigación-acción, y está desarrollado por un equipo multidisciplinar, que combina técnicos de transferencia de tecnología e investigadores del Grupo de Procesamiento del Lenguaje y Sistemas de Información (GPLSI) de la Universidad de Alicante.

Como pieza angular, el OVTT pone a disposición de los usuarios en Internet, a través del dominio www.ovtt.org, una plataforma virtual y colaborativa de contenidos informativos y de actualidad sobre vinculación universidad-empresa e innovación acontecidas en Iberoamérica, y herramientas digitales para facilitar, especialmente, a investigadores, empresarios y profesionales, la gestión eficiente y eficaz de información científica y tecnológica sobre la región. Una infraestructura tecnológica libre, multilingüe (español, portugués e inglés) y accesible gratuitamente desde cualquier lugar del mundo.

Entre sus principales áreas de actividad y funcionalidades, podemos destacar:

- Contenidos informativos y de actualidad: la plataforma virtual contiene, entre otros, una agenda de innovación y tecnología colaborativa y una guía práctica para la transferencia de tecnología, con información relevante sobre: indicadores I+D, propiedad intelectual e industrial, patentes, artículos científicos en *open access*, empresas de base tecnológica y *spin off*, ayudas y programas de financiación para el emprendimiento, la innovación y la cooperación tecnológica, así como buenas prácticas; elaborados, en su mayoría en colaboración con los actores y públicos articulados a través de su Red de Colaboradores. En suma, a través de sus contenidos digitales se pretende lograr la máxima efectividad en términos de excelencia comunicativa, presencia social del proyecto y responsabilidad social Universitaria y Empresarial.
- Observa, metabuscador en ciencia y tecnología especializado en recuperar información de las principales fuentes relevantes en vigilancia tecnológica, destacando la producción en Iberoamérica. Está desarrollado a partir de tecnologías basadas en técnicas de procesamiento del lenguaje natural y web semántica; y gracias al desarrollo de bases de datos propias, una ontología específica y la combinación de múltiples tipos de buscadores externos, Observa permite realizar búsquedas especializadas sobre patentes, artículos científicos en *Open Access*, grupos de investigación, empresas de base

tecnológica, ofertas y demandas tecnológicas, actualidad, *Open Course Ware* y otros resultados especializados y clasificados por criterios como palabras clave, sector, país e idioma, entre otros. Además, *Observe* incorpora técnicas de personalización y adaptación automática al usuario, que permiten al sistema aprender y mejorar constantemente según las necesidades del usuario, aumentar la aplicabilidad de la herramienta y su portabilidad a otros entornos y necesidades.

- Sistema de Alertas de vigilancia tecnológica personalizado a los intereses del usuario y vinculado a *Observe*, mediante el registro en la plataforma. Esta herramienta ofrece información relevante sobre novedades y avances tecnológicos del negocio, sector de interés y país seleccionados por el usuario, a través de la recepción de avisos y notificaciones, *on-line* y por correo electrónico, con la frecuencia que éste seleccione.

5. La innovación relacional y la vigilancia tecnológica: reflexiones para la excelencia comunicativa y la responsabilidad social universitaria y empresarial

Las universidades se caracterizan por consumir, generar y transferir nuevos conocimientos a los sectores productivos y a la sociedad en general. Es por ello que las universidades son clave en el desarrollo sostenible de los territorios y son actores fundamentales para establecer el diálogo entre los sectores público, privado y social. Las universidades actúan, por tanto, como catalizadores del cuarto sector, que es aquel que proviene de la intersección de los tres primeros antes mencionados (CEPAL, 2004). Esta hibridación hace necesaria la visión multidisciplinar a través del diálogo entre saberes y, por ello, es recomendable que los nuevos gestores universitarios con competencias en vigilancia tecnológica e innovación dirijan su mirada hacia el paradigma de la Cuarta Cultura³ (Lehrer, 2010) en el que diversas disciplinas convergen para hacer más eficaz, eficiente, socialmente responsable

y humana la gestión de la ciencia y la tecnología. Rey (2007) afirma que “la hibridación apunta a la creciente necesidad de innovar en la intersección de distintos sectores, mercados y áreas del conocimiento. En definitiva, a la tendencia cada vez más acusada de mezclar cosas para generar nuevas soluciones” y coincide, citándole, con Cornella (2006) en que “no hay hibridación posible sin la figura de los hibridadores u hombres pegamento”. No puede ser más clara la alusión a la vertiente relacional en el ámbito de la vigilancia tecnológica para generar confianza. Como exponía Jorge Wagensberg (2010) en la necrológica “In memoriam. Benoit Mandelbrot y la fractalidad del mundo”: “En ciencia no basta con tener una idea (uno), también importa estimar su trascendencia (dos) y convencer de todo ello a los demás (y tres)”. Una expresión, si se quiere, contundente tanto para la existencia de los observatorios de vigilancia tecnológica, como para el valor de la acción comunicativa y relacional en tanto que facilitadora de hibridación.

En el ámbito de las relaciones públicas, establecer nodos de relación para favorecer la comunicación científica de proximidad⁴ es innovación relacional, porque amplía el horizonte de aplicación más allá de las concepciones tradicionales para esta disciplina de comunicación, otorgando un rol de mediador en la tarea de reunir actores de vigilancia tecnológica y lograr la actitud participativa en la transferencia de conocimientos de las diversas ramas del saber para el fomento de la innovación en amplio sentido. Como afirma Ulacia (2011), presidente de INNOBASQUE, “innovan las personas y todos podemos y sabemos innovar, si se dan los canales para ello”. En este sentido, la innovación relacional tiene que ver con la construcción de dichos canales.

Otra aportación que refleja la pertinencia de la propuesta sobre *La vigilancia tecnológica como proceso de innovación relacional universidad-empresa* proviene del trabajo de González y Rodenes (2008)⁵, para quienes “la innovación ha dejado de ser un aspecto técnico y se ha convertido en un proceso relacional que incluye: proveedores, clientes, y centros tecnológicos” y señalan

estos investigadores que, “la evidencia empírica muestra que aunque en porcentaje relativamente bajo, las empresas que tienen más relación con las universidades y centros de investigación son las que realizan mayor cantidad de innovaciones radicales (...) y basándose en Schilling (2005)⁶ exponen los autores que, “las empresas que son consideradas como innovadores exitosos utilizan múltiples fuentes de información e ideas que incluyen, entre otras a) investigación y desarrollo básico dentro de la propia empresa (*in-house*), b) vínculos con clientes u otros usuarios potenciales de las innovaciones, c) vínculos externos con fuentes de información científica y técnica, tales como universidades y laboratorios del gobierno, d) vínculos con redes externas de empresas, que pueden incluir competidores, proveedores y empresas complementarias (*complementors*).” Tal conjunto de vínculos viene a constituir un capital relacional, que de acuerdo con Delgado, Martínez, Navas y Cruz (2011) puede definirse como “el conocimiento derivado de las relaciones institucionales que mantiene una empresa con otros agentes (clientes, proveedores, aliados) y que le reporta un valor y una base de conocimientos necesarios para realizar su actividad de manera más eficiente”. La dimensión relacional de la vigilancia tecnológica contempla las alianzas estratégicas recogidas en la definición de capital relacional antes citado.

La oportunidad de apostar por la innovación relacional, a través de paradigmas y conceptos abordados en este trabajo, como son: hibridación, diálogo de saberes, multidisciplinariedad y responsabilidad social, pueden también encontrarse en la



actual Ley de la ciencia, la tecnología y la innovación española, que en su artículo dos destaca elementos tales como: multidisciplinariedad, interrelación, responsabilidad social y cooperación para el desarrollo.

Por otra parte, la Estrategia Universidad 2015 agrupó sus ejes iniciales en cuatro ámbitos: misiones, personas, capacidades y entorno, ámbitos que conectan y en los que se haya implícita de algún modo, la innovación relacional y la responsabilidad social. De hecho, la propia estrategia contempla que “las universidades deben desempeñar un papel fundamental en el proceso de cambio de los principios y valores de la economía y del enfoque de las relaciones empresa y sociedad en su sentido más amplio” (...) “las universidades públicas han de articular el puente que una el mundo de la ciencia y la investigación con el mundo de la empresa” (...) “ la aprobación de un eje central de trabajo dedicado a la responsabilidad social universitaria, diseñado en estrecho contacto con las propias universidades y con las principales partes interesadas en esta materia”.

Por lo que respecta al espacio iberoamericano del conocimiento, cabe destacar el énfasis que hace en orientar los esfuerzos “en un doble sentido: por un lado, para lograr que la investigación y el conocimiento renueven su vínculo con el marco cultural amplio de las

sociedades en las que se insertan, reconociendo incluso las tradiciones de los pueblos originarios”. Toda una declaración de responsabilidad social en las relaciones que intervienen en la Investigación, desarrollo e innovación.

Finalmente, de los cinco ejes destacados en la Declaración de Guadalajara, el eje uno "La universidad comprometida", que hace referencia a la dimensión social de la Universidad, y el eje cuatro "Universidad creativa e innovadora", que hace referencia a la investigación y transferencia del conocimiento, conectan con la filosofía de innovación relacional.

6. Conclusión

La vigilancia tecnológica como proceso de observación y análisis del entorno, así como de gestión de la información y del conocimiento, lleva implícita la gestión relacional. La innovación supone el esfuerzo colaborativo de un conjunto de personas, además de un diálogo de saberes, con el apoyo de la ciencia y la tecnología. Esto, a su vez, conlleva el esfuerzo de innovar en los planteamientos de vinculación universidad-empresa y universidad-sociedad, consi-

derando los fenómenos de hibridación y la necesidad de "hibridadores", así como los paradigmas de Cuarta Cultura y de la responsabilidad social como estrategia de comunicación responsable y de apropiación social conocimiento científico, generadora de vínculos sólidos y estratégicos.

Numerosas investigaciones, directrices y declaraciones oficiales en forma de ley o de recomendaciones incluyen la relación entre actores y la responsabilidad social como elemento importante en el futuro desarrollo de la ciencia y la tecnología en pro del desarrollo socioeconómico.

Los parques científicos, centros tecnológicos y observatorios de vigilancia tecnológica podrían potenciar su valor estratégico si incluyen unidades especializadas en la innovación relacional, que pueden actuar como dinamizadores y *Think Tank*.

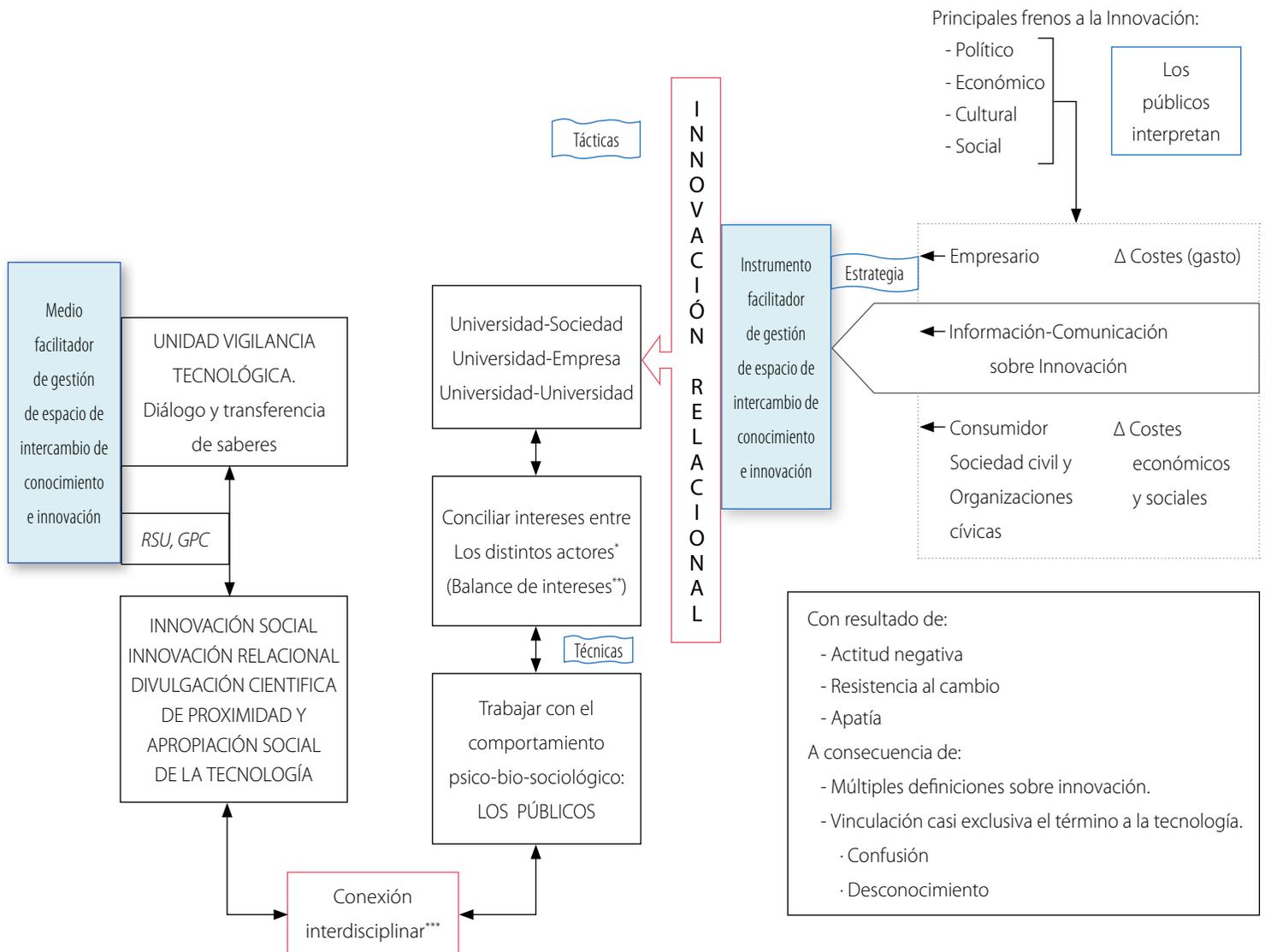
La figura 1 resume esta conclusión a modo de propuesta de gestión integrada de vigilancia tecnológica e innovación relacional.

VOICES
of Mexico

The leading English-language quarterly
published by the Center for Research
on North America, UNAM

For more information Phone (011 525) 659 2349,
659 3821 Fax: (011 525) 554 6573

Figura 1. Propuesta de modelo de gestión para la vigilancia tecnológica e innovación relacional



* Actores: empresas, políticos, sociedad civil, otros. Tanto sujetos físicos como jurídicos
 ** Balance de intereses: Económico, social y medioambiental
 *** Conexión intradisciplinar: DIÁLOGO DE SABERES

RSU: Responsabilidad Social Universitaria
 GPC: Gestión parque científico, otras unidades.

La unidad es un instrumento de aproximación y divulgación de la ciencia, y la innovación, aquí entendida como introducción de cambios en procesos y procedimientos con criterios de calidad social, cuarto sector, cuarta cultura.

- Desarrollo socio-tecnológico
- Cuidado del medio ambiente
- Emprendimiento social.
- Accesibilidad y utilidad social de los desarrollos innovadores

Notas

1. Doctora Rosa María Torres Valdés, Universidad de Alicante, España. Correo-e: rosa.torres@ua.es
2. Licenciada Alba Santa Soriano Universidad de Alicante, España. Correo-e: alba.santa@ua.es
3. *Ab initio* ya se exponía que la innovación no es sólo tecnológica, sino filosófica, paradigmática y relacional y requiere de visión multidisciplinar y añadimos "transdisciplinar".
4. Que definimos como aquella orientada a eliminar barreras entre disciplinas, ámbitos profesionales, sociales y culturales, y dar paso a la coorientación entre actores y simetría comunicacional en la que todos los actores se benefician del hecho de compartir conocimientos específicos y generales.
5. Dada la claridad expositiva y rigurosa fundamentación presente en el artículo de González y Ródenes, se aportan fragmentos literales destacando en negrilla los términos relacionales, por ser de gran utilidad para el propósito de este trabajo.
6. Citado por los autores.

7. Bibliografía

- AENOR (2011). *Norma UNE 166006. Gestión de la I+D+i*. Madrid, AENOR.
- Angulo Marcial, Noel. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? *Innovación Educativa*, v. 9 (47), pp. 5-14.
- Arencibia Jorge, Ricardo. (2006). Las iniciativas para el acceso abierto a la información científica en el contexto de la web semántica. *Biblios: Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información*, v. 7 pp. 25-26.
- Banco Santander, División Global de Santander Universidades (2010). *II Encuentro de Rectores UNIVERSIA Guadalajara 2010. Por un Espacio Iberoamericano del Conocimiento Socialmente Responsable*. Guadalajara. JC Comunicación y Deva.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Proyecto Experiencias en Innovación Social*, 2004. Santiago de Chile, Chile. Recuperado de: <http://www.cepal.org/dds/innovacionsocial/e/Equipo.htm>
- Delgado Fernández, Mercedes; Infante Abreu, Martha Beatriz; Infante Pérez, Olga; Abreu Lee, Yoel; y García Delgado, Beatriz M. (2009). *Vigilancia tecnológica como factor clave para el éxito en la I+D+i: aplicación en el ámbito universitario*.
- Delgado Verde, Miriam; Martín de Castro, Gregorio; Navas López, José Emilio; y Cruz González, Jorge (2011). "Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero español de alta y media-alta tecnología", en *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, n.14, pp. 207-221.
- González Bañales, Dora Luz y Rodenes Adam, Manuel (2008). "La influencia del capital relacional, innovación tecnológica y orientación al mercado sobre los resultados empresariales en empresas de alta tecnología. Un modelo conceptual", en *Pensamiento y Gestión*, n. 25, pp. 113-138.
- IALE Tecnología (2003). *Guía de vigilancia tecnológica: sistema de información estratégica en las pymes*. Bilbao: BZ Centro de Diseño. Recuperado de: http://www.fundacionede.org/gestioninfo/docs/contenidos/_guiazaintek_.pdf
- INNOBASQUE (2012). *Innovación, personas y participación*. Zamudio: Agencia Vasca de la Innovación. Recuperado de: <http://www.innobasque.com/home.aspx?tabid=1058&idElementoBiblioteca=188>
- Jakobiak, François. (1992). *Exemples commentés de veille technologique*. París, Technologique, Les éditions d'organisation.
- Lehrer, Jonah. (2010). *Proust y la neurociencia. Una visión única de ocho artistas fundamentales de la modernidad*. Madrid, Editorial Paidós.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, España (2011).
- Estrategia Universidad 2015, España (2008). Recuperado de: <http://www.educacion.gob.es/eu2010/la-eu2015.html>
- Morcillo Ortega, Patricio (2003). "Vigilancia e inteligencia competitiva: fundamentos e implicaciones", en *Revista Madri+d*, n. 17. Recuperado de: <http://www.madrimas.org/revista/revista17/tribuna/tribuna1.asp>
- Muñoz Duran, Javier; Marín Martínez, María y Vallejo Triano, José (2006). "La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas", en *El profesional de la información*, v. 15 (6), pp. 411-419.
- Palop, Fernando y Vicente, José Manuel (2009). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid: Fundación COTEC.
- Pérez González, Daniel y Placer Maruri, Emilio (2011). "Vigilancia tecnológica en pymes industriales del metal: conocimiento, aplicación y mediación de sus beneficios", en *El profesional de la información*, v. 20 (5), pp. 495-502.
- Rey García, Amalio. (2007). "Hibridación, globalización y redes sociales: 'cazar conexiones' es el nuevo reto de los temas de vigilancia y gestión del conocimiento". San Sebastián, en *VISIO 2007*, pp. 103-109.
- Rey Vázquez, Lara. (2009). *Informe APEI sobre vigilancia tecnológica*. (Informe Núm. 4). Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información.
- Rheingold, Howard. (2004). *Multitudes inteligentes. La próxima revolución social (Smart Mobs)*. Barcelona: Gedisa.
- Rouach, Daniel. (1996) *La veille technologique et l'intelligence économique*. París: PUF.
- Sáez Domingo, Daniel; Antolín Fernández, María y Ricau González, Francisco (2009). "La vigilancia tecnológica aplicada al sector de tecnologías de la información y la comunicación", en *Interinformación. XI Jornadas Españolas de Documentación*, Zaragoza, pp. 291-296.
- Vallez, Mari (2009). "La web semántica y el procesamiento del lenguaje natural", en Codina, L., Marcos, M.C., Pedraza-Jimenez, R. (Ed.) *Web semántica y sistemas de información documental*. Gijón: Ed. Trea, pp. 155-180.

ESTUDIO DE NECESIDADES DE LAS EMPRESAS DEL SUR DEL CONURBANO BONAERENSE. INNOVACIÓN Y ARTICULACIÓN CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

DARÍO GABRIEL CODNER¹, PAULINA BECERRA², GUSTAVO EDUARDO LUGONES³ Y FABIÁN ANDRÉS BRITTO⁴
Universidad Nacional de Quilmes

Resumen

Integrar la concepción interactiva de los modelos del triángulo de Sábato y de la Triple Hélice, consolida la noción de un sistema regional de innovación, donde los actores (públicos y privados) desarrollan actividades intrínsecamente relacionadas, aportando "todos", en función de las trayectorias, capacidades y estrategias planteadas, a un modo de producción de conocimientos que modifica constantemente, tanto las agendas de investigación como las formas de producción de bienes y servicios. Esta idea pone énfasis en la consolidación y el fortalecimiento de los canales, a través de los cuales se realiza el flujo de conocimientos.

Este trabajo proporciona información primaria de las empresas del área de influencia de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). A partir de la información obtenida se correlacionan los resultados de diversos enunciados obteniendo los tipos de requerimientos que demandan las empresas a la universidad, dependiendo si éstas realizan actividades innovadoras o no.

Palabras Clave

Vinculación tecnológica, demandas de conocimiento, demandas empresariales, desarrollo de competencias, desarrollo económico, pymes, innovación, innovaciones educativas, tecnología, vinculación universitaria.

Abstract

Integrate the concept of interactive models of Sabato's triangle and the Triple Helix strengthens the notion of a regional innovation system, where actors (public and private) develops intrinsically related activities, providing "all", according to the trajectories, skills and strategies proposed, for a mode of knowledge production which constantly modifies research agendas and ways of producing goods and services. This idea emphasizes the consolidation and strengthening of the channels through which the flow of knowledge is performed.

This paper provides primary information of the companies on influence area of the National University of Quilmes (UNQ). With the information obtained are correlate the results with the different enunciated types, was obtained requirements that demand companies to college, depending on whether they engage in innovative activities or not.

Keyword

Linkage technology; Knowledge demands; SMEs; Business demands; Innovation, educational innovation, university outreach.

1. Introducción

Desde sus inicios, la UNQ se ha planteado como objetivo la transferencia del conocimiento generado en la institución, dando prioridad a los que presenten relevancia tecnológica y social. En particular, la política de transferencia tecnológica ha impulsado la protección de la propiedad intelectual de los desarrollos de los laboratorios, la creación de empresas de base tecnológica y la vinculación con el sector productivo.

La creación de la Secretaría de Innovación y Transferencia Tecnológica tiende a fortalecer las relaciones existentes entre las empresas de la región, procurando la generación de valor agregado e incentivando la sinergia que permita la adquisición de capacidades por parte de los actores intervinientes.

Sin embargo, la UNQ aún debe desarrollar actividades de promoción y soporte para la mejora continua o innovación de empresas radicadas en su zona de influencia. En parte, esto se debe a la brecha entre las áreas de conocimiento en las que la universidad se ha especializado y los sectores y actividades productivas que se desarrollan en la zona.

En este sentido, la universidad se ha propuesto desarrollar programas y acciones orientadas a reducir esa brecha y asumir un papel más participativo en la dinámica de apoyo e impulso de la industria local, fomentando la incorporación de conocimiento y tecnología para alcanzar niveles de sofisticación mayores en los perfiles de negocio.

Es en este contexto que se ha encarado un proyecto de investigación exploratoria que tiene como objetivo principal identificar las demandas y necesidades latentes de conocimientos y servicios científicos y tecnológicos en las empresas de la zona de influencia de la Universidad.

A partir del estudio de las necesidades del sector empresarial se espera fortalecer la actividad de transferencia tecnológica en cuatro dimensiones complementarias: desarrollo de nuevos canales de comunicación con el sector productivo, introducción de nuevos problemas

científicos y tecnológicos en las agendas de investigación, aumento de las oportunidades de negocios basados en conocimiento e incidencia en el desempeño industrial de la región a partir de la transferencia tecnológica.

En este trabajo se presentan algunos de los resultados que surgen de la investigación y, a través de ellos, se formulan interrogantes para la acción en materia de transferencia de tecnología.

2. Marco teórico

Hasta mediados del siglo XX, el crecimiento económico se explicaba a través de la acumulación de capital y la asignación que disponía cada país, basado en la función de producción agregada, entre éste y el factor trabajo. Sin embargo, rápidamente comenzó a advertirse que el cambio tecnológico y el conocimiento se habían constituido en los principales factores explicativos del crecimiento de los países industrializados (Solow, 1957). En este sentido, se comienza a conceder una relevancia fundamental a la producción de productos y servicios intensivos en conocimiento. Este escenario es resultado de una nueva forma de producir conocimiento, donde la expectativa de aplicación de los resultados de investigación y desarrollo se estabiliza en la agenda de las academias (Gibbons, 1997), determinando un nuevo patrón basado en la búsqueda de resultados prácticos, problemas complejos resueltos interdisciplinariamente y la adopción de nuevas formas organizativas con alta diversidad de actores. Edward Prescott establece que el conocimiento y el cambio tecnológico explican el 80% del crecimiento en los países desarrollados y más del 40% en los subdesarrollados (Prescott, 1997, 1998).

En términos generales, en cuanto a lo económico, la innovación⁵ se convierte en la actividad dominante y sus fuentes se hacen más difusas mientras las organizaciones se reconfiguran en búsqueda de la innovación como mecanismo para desarrollar competitividad (David y Foray, 2002). Específicamente, desde diferentes corrientes económicas se coincide en la importancia de la innovación

para el desarrollo (Nelson y Winter, 1982; Nelson, 1994; Metcalfe, 1994, 1995; Nelson, 1993, 1995; Lundvall, 1985; Edquist, 1997; David y Foray, 1994; Teubal, 1996, 1997; Freeman, 1982, 1987; entre otros). El punto de partida común del conjunto de estas investigaciones es el abandono de la concepción de la innovación como un proceso de decisión individual independiente del contexto, a beneficio de una concepción de actores insertados en distintas redes de instituciones. La asociación entre capacidades tecnológicas y los procesos de innovación con agentes que



se desempeñan según diversos incentivos (de mercado y estatales), empresas e instituciones impulsan la conceptualización del Sistema Nacional de Innovación (SNI) como paradigma para el diseño de políticas científicas, tecnológicas y de innovación. Este concepto, introducido por Freeman y Lundvall (*op.cit*), enfatiza el carácter interactivo de la generación de conocimiento en la producción y, consecuentemente, de la innovación, así como también la importancia y complementariedad entre las innovaciones tecnológicas, de comercialización y organizacionales.

El análisis de estas interacciones hace que las empresas sean analizadas embebidas en un ambiente socioeconómico y político que refleja la importancia de la *path-dependency*⁶.

Complementariamente, la conceptualización sistémica del triángulo de Sábato (Sábato, 1970) y de la Triple Hélice (Leydesdorff y Etzkowitz, 1996) se enfocan en la evolución de las interacciones entre universidades, empresas y gobierno, resaltando los nuevos papeles que estas esferas institucionales vienen desempeñando en

la sociedad actual: la función de las universidades, la producción del conocimiento científico y tecnológico; la de las empresas, el desarrollo de la innovación y de nuevas tecnologías y; la del gobierno, la regulación y el fomento de esta relación. La complementariedad de los tres agentes provee estabilidad al sistema y se constituye en la expresión del potencial de información generada por cada una de sus partes.

De esta forma, la conceptualización de la dinámica de la innovación abandonó el modelo lineal, en el que la transferencia del conocimiento

se daba en un flujo unidireccional, desde la investigación básica a la innovación tecnológica, hacia un modelo complejo que prevé también un flujo inverso desde la industria hacia la academia. Con base en este modelo, la industria transmite demandas de investigación básica o aplicada, haciendo que la academia se involucre más en los procesos innovativos, reforzando al mismo tiempo el desempeño de la investigación básica.

Ahora bien, en general, las empresas en un contexto de competitividad creciente adoptan estrategias competitivas de posicionamiento a largo plazo. En esta dirección, la innovación es considerada una de las estrategias fundamentales para el sostenimiento y desarrollo de ventajas competitivas (Porter, 1985; David, 1997). Es por ello que, en los últimos años han surgido nuevas tendencias (especialmente desarrolladas por grandes empresas) que sustentan la estrategia empresarial orientada a la innovación a partir de la asociación con grupos de investigación bajo un nuevo marco conceptual: la innovación abierta (Chesbrough, 2003).

La Argentina en general y la UNQ en particular requieren profundizar el conocimiento sobre la dinámica de la innovación en las empresas. Particularmente, la UNQ se enfrenta al desafío de mejorar su vinculación con el ambiente industrial que la rodea.

Se espera que esta investigación permita poner en marcha acciones que complementen la estrategia de las universidades y contribuyan al desarrollo de un subsistema regional de innovación. Además, se espera fortalecer la actividad de transferencia tecnológica en cuatro dimensiones complementarias: desarrollar nuevos canales de comunicación con el sector productivo, introducir nuevos problemas científicos y tecnológicos en las agendas de investigación, aumentar las oportunidades de negocios tecnológicos e incidir en el desempeño industrial de la región a partir de la transferencia tecnológica.

3. La innovación en la empresa

Por definición, más allá que ahora el término se ha generalizado a otros ámbitos que no versan en el objetivo de ésta investigación, la innovación es llevada a cabo en las empresas, siendo un recurso adecuado para eludir la competencia por precio, que caracteriza a los mercados de *commodities*, en los cuales las posiciones de las firmas presentan una alta vulnerabilidad, expuestas a fuertes oscilaciones y desequilibrios de oferta y demanda, a la permanente incorporación de nuevos competidores con ventajas salariales, de escala o a prácticas desleales de comercio. Por otra parte, los mercados que permiten relaciones comerciales más estables, eluden eventuales desventajas de costo salarial y hacen prevalecer ventajas de carácter endógeno (capacidades propias de las firmas) son los mercados de bienes diferenciados (French-Davis, 1990), los cuales presentan un alto grado de dinamismo. Sin embargo, en ellos es cada vez más rápida la obsolescencia de procesos y productos, exigiendo una conducta tecnológica activa por parte de las firmas y una permanente disposición y aptitud al cambio.

De tal modo, cobran importancia las acciones orientadas al aumento de competitividad que emprendan las firmas, las cuales pueden ser (Katz, 1998):

- De carácter “defensivo”: aquellas que se orientan a la disminución de los costos internos, tales como reorganización administrativa, racionalización del personal, reducción de la producción y complemento de la oferta con importaciones;
- De carácter “ofensivo”: orientadas a incorporar mejoras tecnológicas en productos y/o procesos y en los niveles de calidad, fortalecer la estructura de comercialización y los vínculos con los mercados externos.

La dinámica y sentido de esos procesos proporcionará evidencias respecto del sendero de desarrollo por el que transita una economía, lo cual tiene un enorme valor estratégico en la formulación de políticas. En efecto, la posibilidad de que las empresas adopten un carácter ofensivo y se sustenten en la innovación tecnológica como la fuente principal de adquisición de mejoras competitivas donde, a nivel agregado cuenten con firmas innovadoras, supone no sólo una mayor competitividad de la economía en su conjunto, sino la generación de externalidades tecnológicas hacia los restantes agentes económicos, lo que puede tener una significativa incidencia en el sendero de desarrollo adoptado –de manera tácita o explícita- por un país.

En este momento es preciso realizar algunas aclaraciones respecto al desarrollo tecnológico y de los tipos de ventajas pasibles de adquirir. Así, podemos clasificar como ventajas:

- **Genuinas:** basadas en la acumulación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el aprovechamiento de capacidades (naturales o adquiridas) que permiten a una firma destacarse sobre la competencia. En el sentido opuesto, las basadas en bajos salarios, depreciación de la moneda, otorgamiento de subsidios u otras variantes han sido denominadas “*espurias*” (F. Fajnzylber, 1988);
- **Sustentables:** aquellas que, aún dependiendo de la explotación de recursos naturales, no implican la degradación de los mismos ni el deterioro del medio am-

biente, ya sea por la utilización de tecnologías “limpias” o por una gestión ambiental atenta a su preservación (R. Sutcliffe, 1995);

- **Acumulativas:** aluden al papel de la conducta tecnológica primigenia como condicionante de la trayectoria futura (“*path dependency*”) y a la generación de externalidades vinculadas a los procesos de aprendizaje y mejoramiento tecnológico (Ocampo, J. A., 1991).

A nivel agregado, podríamos sintetizar que la innovación tecnológica y la diferenciación de productos son los caminos para que una economía pueda sostener un incremento estructural de los salarios, sin afectar sus niveles de competitividad. De igual forma, representan la fórmula más prometedora para evitar el deterioro de los términos de intercambio y los desequilibrios del sector externo que caracterizan a las economías latinoamericanas e incidir en un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, favoreciendo su transformación doméstica en bienes de mayor contenido tecnológico.

En el plano empírico, se ha constatado en diversos trabajos el impacto positivo que presenta la innovación como estrategia competitiva por parte de las empresas (Kempt, 2003; Negri *et al.*, 2005; Kosacoff, 1998; Chudnovsky *et al.*, 2004; Yoguel *et al.* 2004, 2006). Particularmente, en el plano de las variables que han resultado relevantes en esta investigación, los trabajos de Lugones *et al.* (2007a y 2007b) sirven para reforzar empíricamente los aspectos teóricos en donde las firmas que realizan esfuerzos de innovación presentan una mayor inserción internacional, así como

una mejor relación entre la cantidad y calidad del empleo, respecto de aquellas que no realizan dichos esfuerzos. De tal modo que en el primero de estos trabajos se obtienen resultados con significancia estadística, donde destaca la importancia de la realización tanto de esfuerzos exógenos (como incorporación de tecnología) como endógenos (principalmente I+D). Por otra parte, el otro trabajo pone el acento en la relación existente en las firmas innovadoras con respecto a la mayor estabilidad laboral, la inserción internacional de sus productos y la retribución obtenida por sus RRHH. Estos trabajos poseen una significancia particular en los resultados obtenidos en la presente investigación, porque comienza a evidenciar un cierto grado de generalización en los resultados obtenidos para el total de la Argentina, siendo también ciertos en

los que emanan de un estudio circunscripto a una región geográfica acotada.

4. Etapas y abordaje del problema

La problemática de la innovación en las empresas es de abordaje complejo, en el que a su vez se imbrican aspectos institucionales, el perfil empresarial, el sector industrial y las políticas públicas orientadas a la promoción de la innovación.

En este trabajo en particular se abordan los resultados que emergen del proyecto, en el que se complementan los resultados obtenidos en la primera etapa (ver Codner *et al.*, 2011), eminentemente cualitativa, donde se implantaron una serie de entrevistas en profundidad con empresarios de la región.



En esta segunda etapa se consolidó una base de datos de 300 empresas de la región. A todas ellas se les envió un correo electrónico invitándolas a completar la encuesta, con el posterior seguimiento telefónico.

La tasa de respuesta fue del 10%, correspondiente a los niveles de respuesta de este tipo de indagaciones voluntarias.

Análisis exploratorio y descriptivo

El abordaje de este estudio fue principalmente de carácter exploratorio y descriptivo. Es por ello que el tratamiento de los datos buscó observar tendencias y correlaciones entre las variables relevadas, sin pretensión de buscar representatividad estadística acerca del comportamiento de un universo tan extenso y diverso como el que rodea a la universidad.

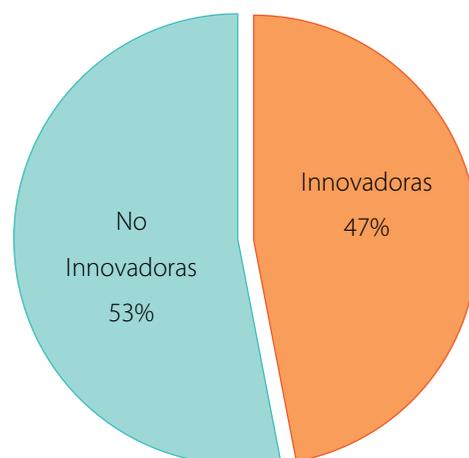
Inicialmente, la concepción establecida del camino que se debía transitar se basaba en una secuencia lineal que iniciaba en la investigación básica y, a través de una vía unidireccional, las firmas lograban como “resultado” la innovación. Esta concepción fue migrando con el paso del tiempo al entendimiento de una realidad más compleja, donde las comunicaciones eran bidireccionales y se ne-

cesitaban más elementos para comprender la lógica que lograba fortalecer y potenciar los procesos innovativos. El modelo de innovación abierta (*open innovation*) surge como alternativa a estas complejidades y supone un camino alternativo y/o complementario a la gestión del conocimiento en sus distintas etapas. Podríamos definir la innovación abierta como “el uso de flujos internos y externos de conocimiento de forma determinada para acelerar la innovación interna y expandir los mercados para el uso externo de la innovación, respectivamente” (Chesbrough, 2003).

Estos flujos de conocimientos son los canales por los cuales los centros generadores de conocimiento y las organizaciones logran vincularse para, a través de un trabajo conjunto, establecer un proceso virtuoso de generación de nuevos conocimientos con sentido práctico, aplicables a la producción de bienes y servicios.

A partir de los resultados de la encuesta realizada, podemos segmentar a las empresas entre innovadoras y no innovadoras; esto nos ha de permitir plasmar la clasificación según el criterio seleccionado. Por lo tanto, resulta que el 47% manifiesta haber realizado actividades de innovación, mientras que el 53% restante no lo ha hecho.

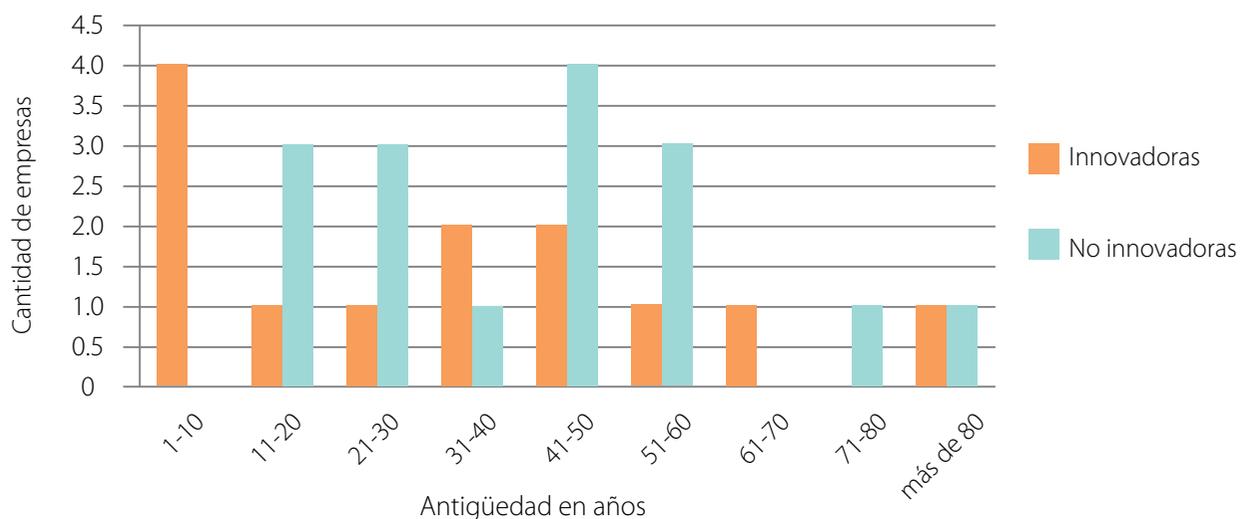
Gráfico 1. Tipos de empresas



Con respecto a la antigüedad de las empresas encuestadas, las mismas poseen un promedio de casi 36 años. Sin embargo, las empresas innovadoras poseen en promedio 32 años y medio; mientras que las no innovadoras alcanzan casi a los 39 años de antigüedad promedio.

La experiencia podría jugar un papel respecto de la forma de organización de las compañías. De esta manera, las compañías medianas que se encuentren establecidas en el mercado, con una antigüedad mayor a 30 años tenderían a ser más conservadoras. Mientras que las empresas pequeñas y grandes, junto con las de menor antigüedad representan un atributo reflejado en la encuesta.

Gráfico 2. Tipo de empresa por antigüedad

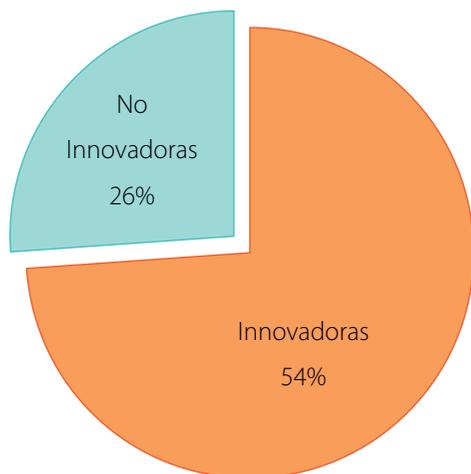


Fuente: Elaboración propia

En los gráficos se observa que las empresas innovadoras presentan una participación relativa preponderante dentro de las de menor antigüedad. Para el caso de las empresas innovadoras, casi la mitad son menores a 30 años, en el caso de las no innovadoras este porcentaje disminuye al 37,5%. De manera opuesta, de las empresas que tienen más de 50 años de actividad, casi un tercio no

son innovadoras, mientras que el 23% son innovadoras. Un factor relevante que se evidenció en los resultados del estudio fue la intensidad de absorción de mano de obra por parte de las empresas innovadoras, las cuales triplican a las no innovadoras. El 74% trabaja en empresas innovadoras, mientras que sólo el 26% restante lo hace en las no innovadoras, como se presenta en el gráfico 3.

Gráfico 3. Dotación de personal por tipo de empresa.

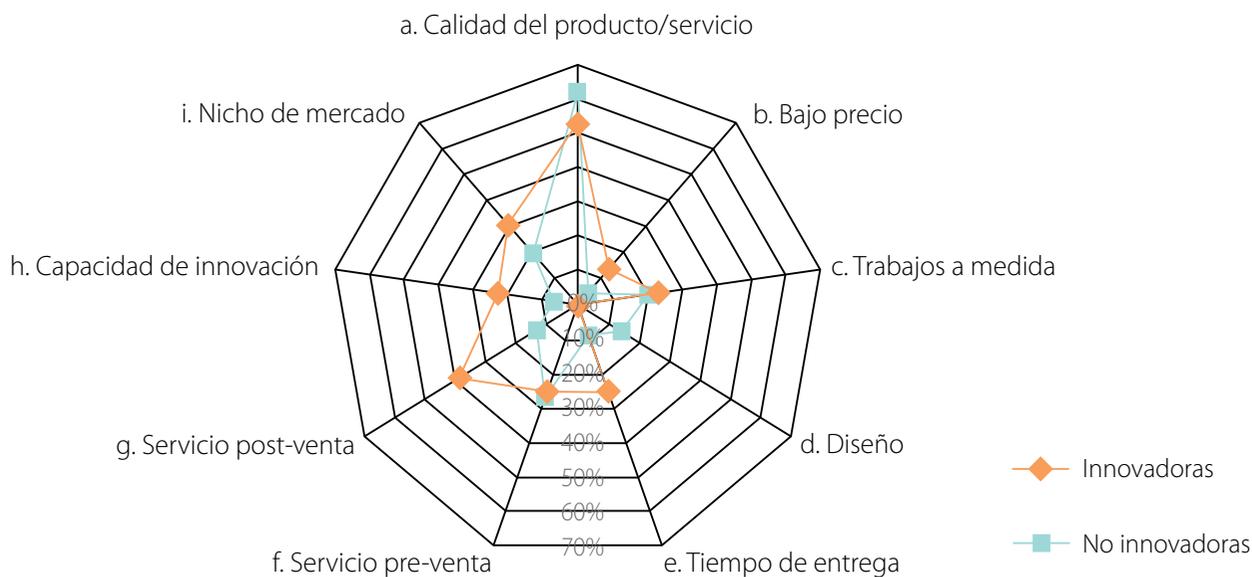


Fuente: Elaboración propia

La diferenciación puede ser un factor clave para entender el comportamiento de las empresas encuestadas. Mientras que ambas –las innovadoras y las no innovadoras– le brindan mucha relevancia a la calidad del producto o servicio que ofrecen, las primeras le brindan mayor importancia a la atención de los clientes después

de efectuada la compra. Esto se verifica en que casi el 40% de las mismas resalta la importancia del servicio post-venta, así como el tiempo de entrega, situación que suscita mayor información y predisposición al cambio. En capacidad de innovación la relación es del 23% al 6%, y el mejor aprovechamiento de los nichos de mercado.

Gráfico 4. Factores de diferenciación (porcentaje)



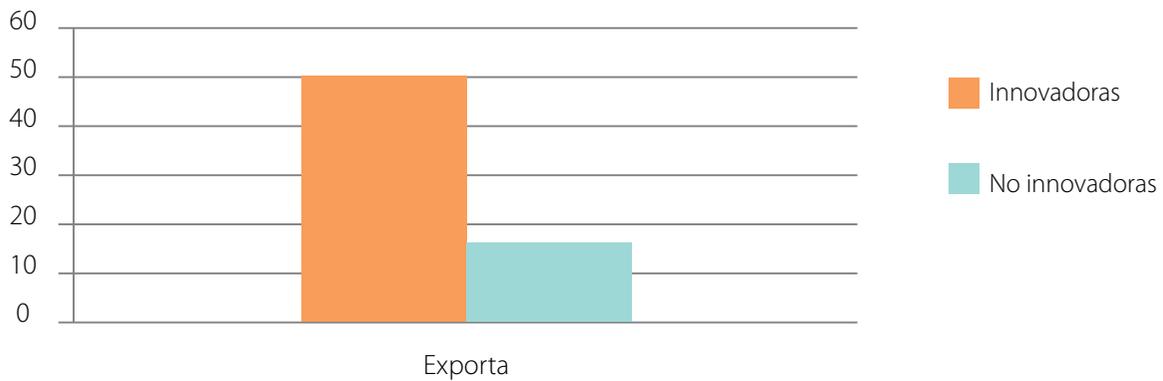
Fuente: Elaboración propia

Analizando el comportamiento de las empresas, con base en su interacción comercial con el extranjero, se observa que la mitad de las compañías innovadoras realiza exportaciones, mientras que las otras apenas superan el 15%. Adicionalmente, más del 20% de las empresas innovadoras tiene como su principal nicho de mercado

a terceros países, mientras que las no innovadoras se focalizan principalmente dentro de la Argentina.

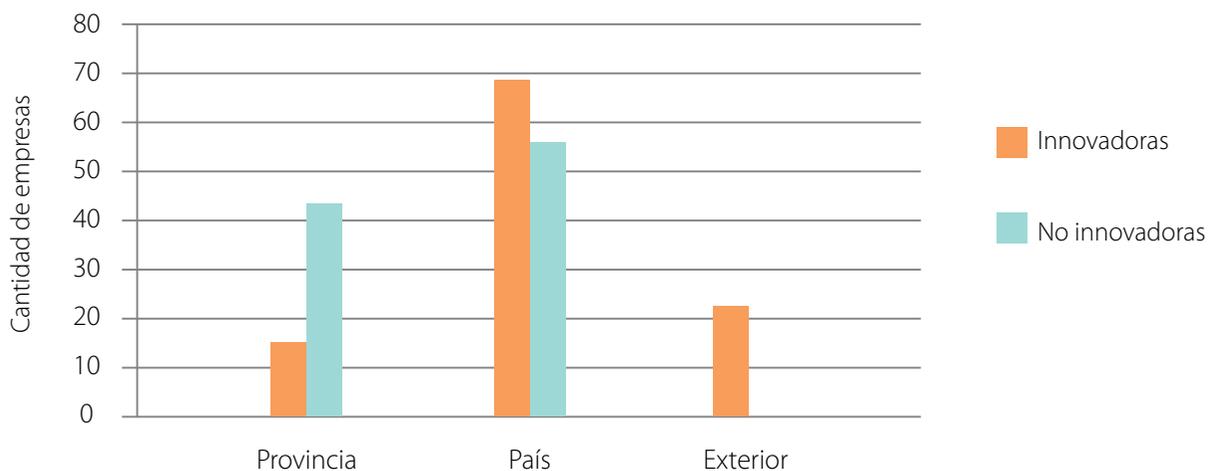
Esta relación establece que la mejora en la competitividad y en la cantidad y calidad del empleo por parte de firmas innovadoras se verifica aún en los sectores económicos tradicionales (Lugones *et al.*, 2007a).

Gráfico 5. Exportaciones según tipo de empresa



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6. Principales mercados según tipo de empresa

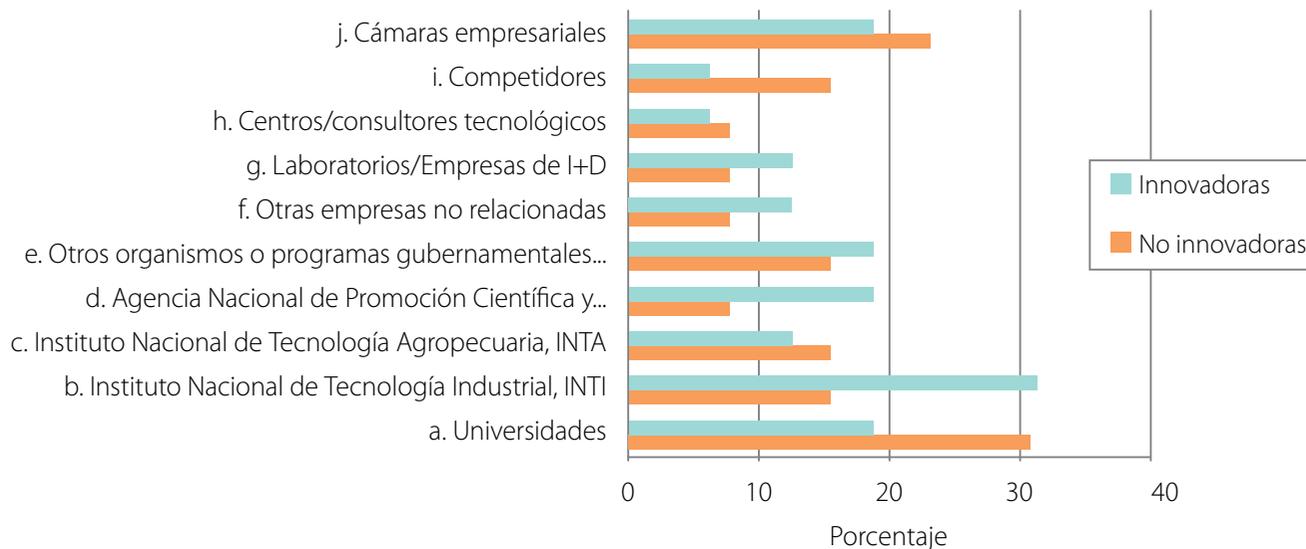


Fuente: Elaboración propia

El gráfico 7 muestra las maneras en que se relacionan las empresas. Así, las empresas innovadoras tienden a relacionarse con competidores o cámaras empresariales e, incluso, cerca de un tercio de ellas busca vincularse con

las universidades. Por otro lado, las no innovadoras tienden a relacionarse más con institutos que prestan servicios relacionados con el normal funcionamiento de los negocios, como ser cuestiones de medición, servicio técnico, etc.

Gráfico 7. Relaciones empresariales según tipo de empresa



Fuente: Elaboración propia

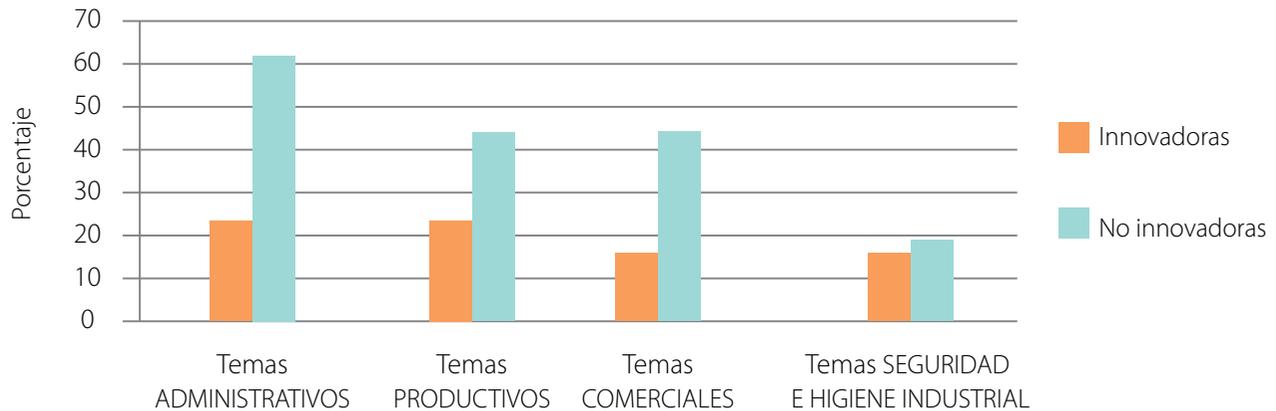
De los resultados del estudio se desprende que dependiendo del carácter innovativo de las empresas, éstas poseen diferentes concepciones respecto a los servicios que la UNQ puede brindarles. Mientras

que las no innovadoras demandan más capacitación, especialmente en temas administrativos y comerciales –donde prácticamente llegan a triplicar la demanda–, las empresas innovadoras están más interesadas en la formulación y gestión de proyectos, certificaciones y en medidas de protección industrial. Esto se observa claramente en el gráfico 9, en donde las empresas que realizan actividades innovadoras presentan una demanda extremadamente superior a las que no desarrollan este tipo de actividades; alrededor del 80% de estas empresas requiere la asistencia de la Universidad en lo que se refiere a la formulación y/o gestión de proyectos, mientras que aproximadamente un 70% busca certificaciones de oficios y/o procesos.

Desde la perspectiva de la generación de nuevos conocimientos, que sean –potencialmente– la base de nuevos materiales, productos y/o procesos, existe una mejor predisposición al trabajo conjunto con miembros ajenos a la empresa, especialmente de la academia. Esta situación se observa claramente en las áreas donde los hombres de negocios ven en la UNQ un actor válido en la realización de nuevos proyectos, junto con la transferencia de los conocimientos necesarios para alcanzar exitosamente la finalización de los mismos.



Gráfico 8. Requerimientos de capacitación



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9. Requerimientos de Asistencia /Gestión (porcentaje)

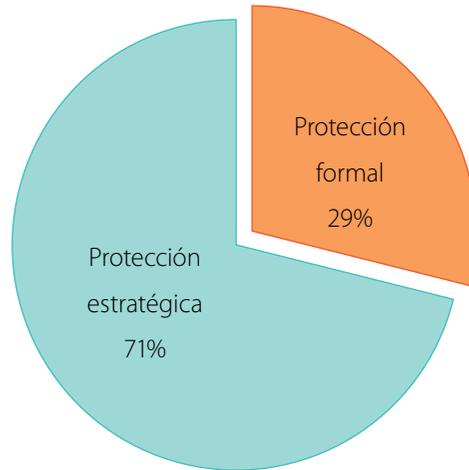


Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, dentro de los requerimientos demandados por las empresas innovadoras, la metodología que predomina para proteger los resultados obtenidos es la

protección estratégica por sobre la protección formal. En el gráfico 10 se muestra como más del 70% de las firmas opta por la protección estratégica.

Gráfico 10. Tipo de protección

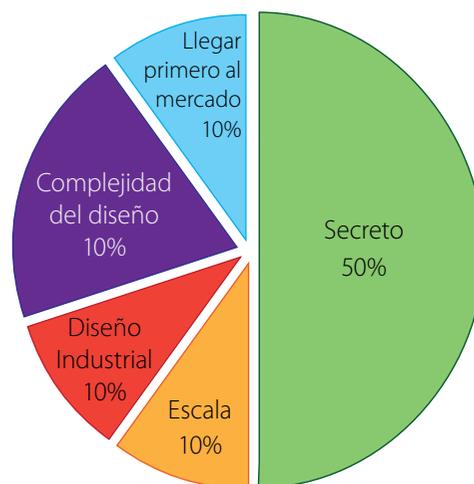


Fuente: Elaboración propia

Esta forma de proteger los resultados de las actividades de innovación atenta contra el relacionamiento fructífero que puede darse entre las universidades y las empresas, dado que los empresarios quieren que la menor cantidad de gente conozca las particularidades de su proceso productivo. Al menos, en lo que se refiere a modificaciones en los procesos de producción y a mejoras

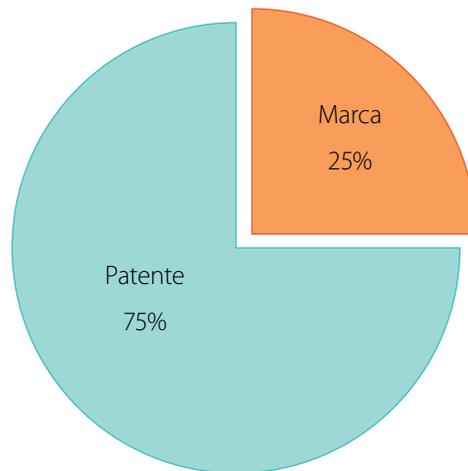
incrementales, esto se ve reflejado en que el 50% de las empresas que opta por la protección estratégica, bajo la modalidad de *secreto industrial* (ver gráfico 11). Además, aquellas organizaciones que optan por la protección formal, únicamente el 25% realiza esfuerzos por patentar los inventos, lo que refuerza aún más lo enunciado precedentemente (ver gráfico 12).

Gráfico 11. Tipo de protección formal



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 12. Tipo de protección estratégica



Fuente: Elaboración propia

Si bien, analizar los datos de manera separada no nos brinda demasiada información, la situación cambia sustancialmente al relacionar la información de manera agregada. De ésta manera, si consideramos la competitividad estratégica⁷ se basan en las capacidades tecnológicas y las trayectorias productivas de las firmas, donde éstas pueden ser propias o adquiridas a terceros. Esta concepción de estrategia de largo plazo es la que se articula con el trabajo en conjunto con las universidades y centros de generación de conocimientos, los que, junto con el esfuerzo de las firmas, lograrán la introducción en el mercado de novedades o cambios tecnológicos en productos y/o procesos (innovaciones tecnológicas) o la realización de cambios comerciales y organizacionales (innovaciones no tecnológicas).



6. Conclusión

En este estudio podemos clasificar en dos grandes grupos a las empresas encuestadas: 1. Aquellas que no realizan actividades de innovación y están interesadas en vincularse por cuestiones de capacitación o de aspectos técnicos, como mediciones, etcétera, que no impliquen *per se* la generación de nuevos productos y/o servicios, ni la posibilidad de generar mayor valor agregado a los procesos productivos existentes; y 2. Las empresas que realizan actividades de innovación, las cuales presentan una estrategia diferenciada de las anteriores, que intentan vincularse con la universidad, buscando la generación de nuevos proyectos que les permita ampliar la oferta de productos o servicios, o mejorarlos considerablemente.

La innovación, como estrategia de competitividad, ofrece ventajas a la empresa (mejoras en la productividad), que se traducen en el acceso a mercados externos y, simultáneamente, mejora la situación de los trabajadores (mejoras en la cantidad y calidad del empleo).

La decisión de innovar se articula en el impulso por fortalecer la competitividad, lo cual está relacionado con los tipos de vinculación que las firmas establecen. En el trabajo se comprueba que las empresas innovadoras demandantes de nuevos conocimientos buscan a la universidad para llevar a cabo nuevos proyectos que les permitan incursionar en nuevos segmentos y/o mercados, mientras que se observa que las empresas no innovadoras no presentan intención de relacionarse con la universidad, ya que no poseen requerimientos de nuevos conocimientos y sólo están interesadas en obtener capacitaciones referidas al funcionamiento administrativo y comercial. Esta realidad se refuerza a través de la necesidad de mantener el secreto sobre la forma de llevar a cabo sus procesos productivos.

Entre las empresas que innovan pueden distinguirse trayectorias diversas, en función de los tipos de vinculaciones a las que aspiran. Por ello, es importante analizar desde la UNQ las mejores formas de relacionarse con las empresas, a través de un estudio que releve los canales, tanto formales como informales, en los que las universidades y las empresas pueden interactuar de la manera más sencilla y eficiente posible.

Notas

1. Maestro, Secretaría de Innovación y Transferencia Tecnológica. Correo-e: dcodner@unq.edu.ar
2. Diseñadora Industrial, Secretaría de Innovación y Transferencia Tecnológica. Correo-e: becerra.paulina@gmail.com
3. Licenciado, Departamento de Economía y Administración. Correo-e: glugones@unq.edu.ar
4. Licenciado, Departamento de Economía y Administración. Correo-e: fabian.britto@unq.edu.ar
5. Innovación es la implantación de un producto (bien o servicio), proceso nuevo o con un alto grado de mejora o un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas. Adaptado del Manual de Oslo OCDE, 2005, p.33.
6. Nos referimos a éste término para hacer referencia a que un determinado fenómeno o proceso está fuertemente influenciado por su pasado y sus trayectorias histórico-culturales específicas.
7. Aquella que no depende del precio final del bien o servicio ofrecido.

Bibliografía

- Chesbrough, Henry. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chudnovsky, Daniel, Lopez, Andres y Pupato, G. (2004). "Innovation and productivity: A study of Argentine manufacturing firms behavior (1992-2001)", Documento de Trabajo 70, Depto. Economía, Universidad de San Andrés.
- Codner, Dario, Becerra, Paulina. y Giampieri, Carla (2011) "Necesidades de conocimientos y servicios científicos y tecnológicos en empresas del Sur del Conurbano Bonaerense. XIV", en *Congreso Latinoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2011*. Lima, Perú. 19 al 21 de Octubre.
- David Paul y Foray Dominique. (1994) "Dynamics of competitive technology diffusion through local network structures: the case of EDI document standards", en Leydesdorff, L., Van den Besselaar P. (Eds.), *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*, Pinter, London, pp. 63-78.
- David Paul y Foray Dominique. (2002) "Una introducción a la economía y a la sociedad del saber", en *Revista Internacional de las Ciencias Sociales*, n. 71.
- David, Paul y Foray, Dominique. (1997) *Concepts of Strategic Management*. Ed. Prentice-Hall Inc.
- De Negri, João Alberto, Saleno, Mario Sergio y Barros de Castro, Antonio. (2005). "Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras", en *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. D. N. y. S. (eds). Brazil, IPEA
- Edquist, Charles. (1997) *Systems of Innovation: Institutions and Organizations*. Pinter, London.
- Fajnzylber, Fernando. (1989). "Industrialización de América Latina: de la 'caja negra' al 'casillero vacío'", en *Cuadernos de la CEPAL* n. 60.
- Freeman, Christopher. (1982) "Technological infrastructure and international competitiveness", draft paper submitted to the OECD ad hoc group on science, technology and competitiveness, Paris: OCDE.
- Freeman, Christopher. (1987) *Technology policy and economic performance - lessons from Japan*. London: Frances Pinter.

- Ffrench-Davis, Ricardo. (1990) "Elementos para el diseño de políticas industriales y tecnológicas en América Latina", en *Cuadernos de la CEPAL*, n. 63.
- Gibbons Michael, Limoges, Camille, et al. (1997) *La nueva producción del conocimiento*. Ed. Pomares-Corredor.
- Hetzkowicz, Henry y Leydesdorff Loet. (1997) Eds., *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry- Government Relations*, London, Casell Academic.
- Katz, Jorge. (1998), *Crecimiento, cambios estructurales y evolución de la productividad laboral en la industria manufacturera latinoamericana en el período 1970-1996*, Santiago de Chile, CEPAL, mimeo.
- Kemp, Reinier Gerardus Maria, De Jongm, P., Folkeringa, Marten y Wubben, Emiel (2003). "Innovation and firm performance. Differences between small and medium-sized firms". SCALES-paper N200213, EIM, Business & Policy Research - SCALES, Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs.
- Kosacoff, Bernardo. (1998). *Estrategias empresariales en tiempos de cambio*. K. (ed.), Buenos Aires: CEPAL, Universidad de Quilmes.
- Lugones, Gustavo, Suarez, Diana. y Le Clech, Nestor. (a) (2007) "Conducta innovativa y desempeño empresarial". Documento de trabajo n. 33. Centro Redes.
- Lugones, Gustavo, Suarez, Diana. y Gregorini, Sofia. (b) (2007) "La innovación como fórmula para mejores competitivas compatibles con incrementos salariales. Evidencias del caso Argentino", Documento de trabajo Número 36. Centro Redes.
- Lundvall, Bengt.-Åke. (1988) "Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the National Innovation Systems", en Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg, and Luc Soete, (Eds.), *Technical change and economic theory*, London, Pinter Publishers.
- Lundvall, Bengt.-Åke. (1985) *Product innovation and user-producer interaction*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Metcalfe, John. (1994) "The economics of evolution and the economics of technology policy", en *Economic Journal*, 104, pp. 931-944.
- Metcalfe, John. (1995) "The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives", en P. Stoneman (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell Publishers, Oxford, UK.
- Nelson, Richard. (1994) "Economic growth via the coevolution of technology and institutions", en Leydesdorff, L., Van den Besselaar, P. (Eds.), *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*, Pinter, London, pp. 21-32.
- Nelson, Richard. (1995) "Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change", en *Journal of Economic Literature*, v. 23, pp.48-90.
- Nelson, Richard. (1988) "Institutions supporting technical change in the United States", en *Technical Change and Economic Theory*. Pinter, London.
- Nelson, Richard et al. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press.
- Nelson, Richard, ed. (1993) *National Systems of Innovation*. Oxford University Press.
- Ocampo, José Antonio. (1991) "Las nuevas teorías del comercio internacional y los países en vías de desarrollo", en *Pensamiento Iberoamericano*, n. 20.
- Porter, Michael. (1985) *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York, Free Press.
- Prescott, Edward. (1997) *Needed: A theory of total factor productivity*, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Prescott, Edward. (1998) "Needed: A theory of total factor productivity", en *International Economic Review* 39, pp. 529-549.
- Sábato, Jorge y Botana, Natalio. (1970) La ciencia y la tecnología en el desarrollo de América Latina, en Herrera Amílcar y otros. *América Latina: Ciencia y Tecnología en el desarrollo de la sociedad*, Colección Tiempo latinoamericano, Editorial Universitaria SA, Santiago de Chile, pp.59-76.
- Solow, Robert. (1957) "Technical change and the aggregate production function", en *The Review of Economics and Statistics* 39, 3, pp. 312-320.
- Sutcliffe Robert, (1995), "Development after ecology", en V Bhaskar & Andrew Glyn *The North, The South and the Environment*. Earthscan.
- Teubal, Miguel. A (1997) "Catalytic and Evolutionary Approach to Horizontal Technology Policies", en *Research Policy*, n. 25, pp. 1161-1188.
- Teubal, Miguel. (2005) *Marco de políticas para el financiamiento de la innovación en economías en vías de industrialización*, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Teubal, Miguel. (1996) *R&D and Technology Policy at NICs as Learning Processes*. World.
- Yoguel, Gabriel, Borello, José et al. (2006). *Sistemas locales de innovación y sistemas productivos locales*. UNGS Mimeo.
- Yoguel, Gabriel, Erbes, Motta, et al. (2004). "La construcción de competencias tecnológicas en la fase de crisis del Plan de Convertibilidad", Ponencia presentada en el 9º Seminario RED PYMES. UNGS/FUNDES/ CEPAL



COLOQUIO “LA INNOVACIÓN Y EL PAPEL DE LAS UNIVERSIDADES” RELATORÍA

GUADALAJARA, MÉXICO, VIERNES 6 DE DICIEMBRE DE 2013

ANTONIO IBARRA ROMERO

UDUAL

En el marco de la Feria Internacional del Libro de Guadalajara, se celebró la mesa sobre Innovación y Universidades, organizada por la Secretaría Técnica de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara y la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL), con la participación del Ing. Davi Sales, de la Universidad Estadual de Campinas, Brasil; la Ing. Isabel Mascorro, Directora de Transferencia Tecnológica de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM y el Ing. Luis Cárdenas, Director de Innovación y Desarrollo de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

El panel titulado “Cambios organizacionales y articulación empresarial para la de educación superior (IES) orientadas a la formación, investigación y extensión del conocimiento deben contemplar las nuevas estrategias de vinculación con la sociedad, y en ello con la empresa, en terrenos tan decisivos como la innovación que deriva en una mayor competitividad de la empresa y utilidad del conocimiento aplicado.

Si bien las IES, particularmente las universidades, soportan la investigación en ciencia básica el énfasis en conocimientos aplicados y especialmente con terminal tecnológica constituye un esfuerzo capital para aportar valor a la investigación, tanto por los beneficios que reporta al desarrollo como a las competencias específicas de la innovación universitaria, además de recursos

extraordinarios para suplir necesidades de financiamiento de la educación superior.

En las presentaciones se hizo referencia a distintas experiencias en las que destacan algunas convergencias, a saber: el nuevo papel de las universidades como proveedoras de conocimiento aplicado con base tecnológica; el nuevo esquema de gestión del conocimiento básico y aplicado; la promoción de iniciativa emprendedora en el propio ámbito universitario y la formación de agentes organizacionales y gerenciales para el diseño de modelos de negocios basados en la innovación.

Para definir un camino institucional exitoso, se deben sortear algunas dificultades con acciones afirmativas coherentemente articuladas: primero, compartir costos de producción de conocimientos aplicados, entre agencias de investigación y empresa; segundo, promover iniciativas de seguimiento de trayectorias de innovación, para dar continuidad al proceso adaptativo; tercero, gestionar apoyos tripartitas con asociaciones estratégicas en la búsqueda de recursos de agencias de desarrollo, consistentes con políticas públicas; cuarto, sostener una promoción sistemática de una cultura innovadora en la empresa y en los asesores financieros; quinto, incorporar la agenda de crecimiento de la empresa a una gestión compartida de transferencia de tecnología ajustada a los ritmos y desafíos de competitividad, con criterios de

inteligencia tecnológica y de mercado, y; finalmente, vincular a las empresas de alta tecnología al circuito de investigación y aplicación de conocimientos para permitir derivar innovaciones de baja tecnología en instituciones secundarias, así como distribuir los beneficios de la innovación entre instituciones, empresa e investigadores, mediante licenciamiento de patentes, remunerativas del esfuerzo innovador.

Se concluyó en la relevancia de acoger algunas estrategias comunes entre universidades y el tejido empresarial innovador, entre otras: i. Articular experiencias exitosas en red universitaria: compartir agendas y socios empresariales; ii. Consolidar oficinas de colaboración transversal universidad-empresa-agencias de desarrollo como organizadoras de iniciativas y economías de escala en la investigación aplicada; iii. Generar protocolos compartidos de gestión innovadora y experiencias exitosas, a la vez que comunicar lecciones de gestiones fallidas en empresas de base tecnológica. Es decir, crear un sistema de cooperación fincado en experiencias y aprendizajes organizacionales.

Se consideró relevante, invitar a la Red de Universidad Empresa América Latina, el Caribe y la Unión Europea, constituida por 28 universidades de once países y asociada a la UDUAL.

Se convocó, asimismo, a participar del I Encuentro Latinoamericano Universidad y Desarrollo Económico Local, a celebrarse en México durante el segundo semestre de 2014.

Entre los participantes, merece destacarse las aportaciones de Giselle Hernández, Directora General Académica del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), quien apuntó criterios para establecer

un modelo educativo que flexibilice la estructura curricular orientado a promover competencias vinculadas a la innovación, mediante créditos de proyectos de aplicación profesional, materias ID+i y programas de posgrado con la industria. Así también, se habló de promover andamiajes organizacionales para parques tecnológicos, incubadoras, aceleradoras y competencias en la administración de proyectos soportadas por experiencias de colaboración entre universidades públicas y privadas, con el objetivo de crear un clúster universitario capaz de enfrentar retos de innovación.

Por su cuenta, el Dr. Rubén García, Secretario



Técnico de la Rectoría General de la U de G, planteó la importancia de atender al modelo de innovación que integre esfuerzos dispersos en atención a las señales de CONACyT y al reclamo de inversión privada en la innovación, a la vez que promover una ruta de trabajo para vincular a la investigación universitaria con el desempeño innovador.

En ese sentido también se

manifestó el Dr. Alfredo Feria Velasco, Coordinador de Investigación y Posgrado de la Universidad de Guadalajara, quien explicó la experiencia institucional de una estrategia de rentabilidad para el investigador como incentivo al talento innovador.

En las participaciones de Blanca González, de la Coordinación Posgrado de la U. de G., así como Óscar Fernández, de la Oficina de Gestión de Tecnología del ITESO, se señaló la importancia de procurar equilibrios remunerativos entre empresa, universidad y actores innovadores. Finalmente, Joel García, del CUCEA, habló de la importancia de transitar del fomento al emprendedurismo a una política pública que vincule la iniciativa emprendedora con la innovación.

ACERCA DE LA VISIÓN UNIVERSITARIA EN MATERIA DE VINCULACIÓN

VÍCTOR MANUEL CASTILLO VALLEJO

Jefe de Unidad de Vinculación y Difusión, Coordinación de Vinculación y Servicio Social

La Universidad de Guadalajara tiene una responsabilidad social y no puede ser ajena a su contexto económico, social y demográfico. En este contexto, la vinculación academia-sociedad, en todas sus vertientes, hace referencia a un conjunto de actividades de origen académico pero con finalidad de desarrollo social. Se puede decir entonces que las funciones sustantivas de la universidad, las cuales se remiten a la docencia, investigación y extensión, han mostrado una tendencia que busca responder en lo posible a las necesidades y oportunidades que surgen constantemente en el mundo externo a ellas en el transcurso de las últimas décadas.

Las universidades representan un componente fundamental para una sociedad. Ante los constantes cambios tecnológicos y sus implicaciones económicas y sociales, es necesaria una adecuación constante de su quehacer con un enfoque que suministre soluciones acordes a su entorno. Con un sustento en la concepción precedente, se estima que el trabajo que se genere al interior de ellas debe alcanzar modelos prácticos, innovadores y sensibles a las necesidades sociales. De manera natural, la evolución del contexto social en el que se desenvuelve la universidad permite plantear la necesidad de percibir a la vinculación como una actividad sustantiva, adicional a las ya existentes, migrando de una universidad puramente académica a una entidad académica-vinculadora.

La visión existente de la Universidad de Guadalajara en materia de vinculación se ve reflejada en claras políticas institucionales que buscan anticiparse a los continuos cambios globales, tratándose el tema de vinculación efectiva con la sociedad mediante la generación, aplicación y transferencia de conocimientos, habilidades y servicios. Para ello es necesario definir e implementar una serie de acciones estratégicas con visión a corto y largo plazo.

En las actividades de vinculación, la comunidad académica juega un papel relevante, en el entendido de que ellos son la principal fuente interna del activo intelectual y de los servicios y sabiendo que, después de una efectiva vinculación con la sociedad, existe un retorno de recursos a esa fuente original. Atendiendo eficientemente al generador del conocimiento, existirá un aumento gradual en la cantidad y calidad de productos y servicios que la Universidad de Guadalajara puede ofrecer a la sociedad.

El círculo virtuoso de la vinculación academia sociedad se cierra estableciendo sólidas relaciones con agentes sociales y gubernamentales y cuidando la normatividad interna, así como los procesos administrativos pertinentes. Atendiendo eficientemente los vínculos con entidades industriales y gubernamentales y haciendo eficiente la administración interna, se conseguirá un aumento gradual en los indicadores que miden el im-

pacto de la universidad en nuestra sociedad a diferentes escalas (regional, nacional y mundial).

En el contexto de una revisión y actualización de la visión universitaria en el tema de vinculación, se han establecido las prioridades de la gestión universitaria y se enmarcan las actividades a realizar tanto de la administración general como de los centros universitarios, considerando a la vinculación academia-sociedad como un eje estratégico del quehacer universitario.

Podemos clasificar las actividades de vinculación de la Universidad de Guadalajara en cuatro grandes grupos: Vinculación Academia-Empresa, Vinculación Academia-Gobierno, Vinculación Academia-Academia y Vinculación Academia-Sector Social. Cabe aclarar que la vinculación hacia el interior de la misma universidad es una de las actividades que están en camino de ser consolidada como elemento indispensable para una adecuada articulación de las instancias de la red universitaria.

Con esta visión, se han identificado los objetivos y acciones más relevantes de los múltiples proyectos de vinculación de la Universidad de Guadalajara, tal como se enlistan a continuación:

1. Difundir y transferir a la sociedad los conocimientos científicos y tecnológicos generados en la institución para contribuir al desarrollo económico del estado y del país.
 - Crear una oficina de transferencia del conocimiento con políticas y procedimientos eficientes, acordes a un entorno de desarrollo económico-social globalizado.
 - Promover la cultura y formación en torno a la generación y protección de la propiedad intelectual.



- Actualizar la normatividad en materia de protección de los activos intelectuales y transferencia de conocimiento.
 - Implementar una plataforma de comunicación interna y externa en materia de recursos académicos como ventanilla de productos y servicios.
 - Articular acciones de los centros universitarios en materia de transferencia de conocimientos para consolidar el impacto económico en la sociedad acordes a una visión institucional única.
 - Promover la alfabetización científica de la sociedad mediante actividades permanentes de difusión y divulgación en medios de comunicación masivos y presenciales.
 - Consolidar modelos sistemáticos de transferencia con el sector industrial mediante una activa participación de los empresarios con el sector académico.
2. Fortalecer los programas de vinculación con los sectores público, social e industrial mediante acciones tales como emprendurismo, servicio social y prácticas profesionales con enfoque de integración de la comunidad estudiantil en los sectores laborales y sociales.
 - Crear una unidad central de prácticas profesionales con alcance regional, nacional e internacional.
 - Promover de manera sistemática convenios de prácticas profesionales y de servicio social.

prácticas profesionales y de servicio social.

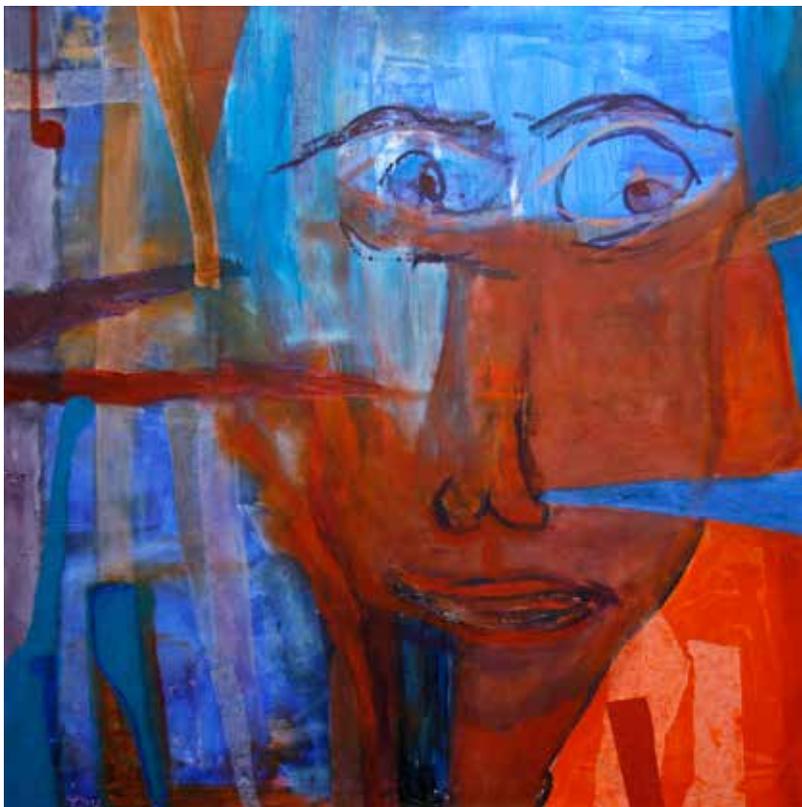
· Estimular desde el seno de la academia la formación empresarial de los estudiantes mediante acciones con valor curricular.

· Dar seguimiento a los convenios mediante indicadores actualizados y con pertinencia social.

3. Promover diseños curriculares que desarrollen capital humano que res-

pondan a los requerimientos del sector productivo e induzcan la innovación.

- Actualizar planes de estudio conforme a necesidades del sector productivo y a demandas de sectores económicos de carácter estratégico.
- Promover el uso permanente de las tecnologías de información en la formación de los estudiantes.



- Fortalecer el aprendizaje de idiomas adicionales a la lengua materna en la comunidad estudiantil.
 - Realizar cursos de actualización curricular a los profesores investigadores y docentes con temáticas de innovación y de impacto en sector productivo.
 - Promover la inserción de estudiantes en el sector laboral para complementar su formación académica atendiendo a las demandas actuales del sector productivo.
4. Consolidar la vinculación interna en la red universitaria como mecanismo de promoción de productos y servicios para fortalecer el quehacer universitario integrado.
- Propiciar programas y actividades de vinculación integrados por SEMS, SUV y los Centros Universitarios.

- Promover un sistema de gestión administrativa articulado y complementario entre los Centros Universitarios y la Coordinación de Vinculación y Servicio Social con la finalidad de contar con información actualizada que permita tomar decisiones institucionales.

- Establecer un sistema de difusión y seguimiento de convenios de vinculación y prácticas profesionales y servicio social en la red universitaria.

o Implementar y fortalecer modelos de células de vinculación interna, conformadas al interior de los Centros Universitarios e intercentros, mediante la participación de los cuerpos académicos en sus diferentes áreas de especialización para atender situaciones comunes en vinculación con laboratorios, centros de investigación e institutos para aprovechar su capacidad instalada.

- Promover la especialización en los grupos de trabajo asignados a las tareas de vinculación.

5. Fortalecer vínculos con sector gubernamental para impulsar políticas regionales y nacionales de desarrollo social y económico.

- Promover convenios específicos en materia de asesorías y consultorías para

el diseño e implementación de políticas de desarrollo social y económico.

- Desarrollar programas de actualización y preparación para sectores gubernamentales y diseñar de manera conjunta acciones de impacto social de corto y mediano plazo.
- Participar con el sector gobierno en la identificación de necesidades y problemáticas de carácter social y económico para su adecuada atención y resolución.
- Diseñar e implementar estrategias, programas y proyectos de prevención y tratamiento del deterioro ambiental.



Mario Roitter

“La obra de Mario Roitter se inscribe en la tradición del expresionismo, abstracto a veces, en la medida que valora la inmediatez del hacer como un medio para plasmar su propuesta conceptual.”

Los diversos temas que aborda constituyen un alfabeto personal donde se destacan el paisaje urbano, la figura humana, la naturaleza y, recientemente, el retrato. Por momentos, su enfoque tiende a destacar el color por sobre la forma. En otros, expone una marcada lucha por el protagonismo entre texturas y colores.

En su serie Dialéctica de la Naturaleza, Roitter aborda las posibilidades del color jugando con el límite de las formas simples. Hojas sobre fondos lisos exhiben texturas y afinan distancias y contactos entre cuerpos en una nítida referencia a las relaciones interpersonales. En esta serie, el cactus, abordado en código figurativo/abstracto, se constituye en una metáfora de la distancia entre la naturaleza y la humanidad.



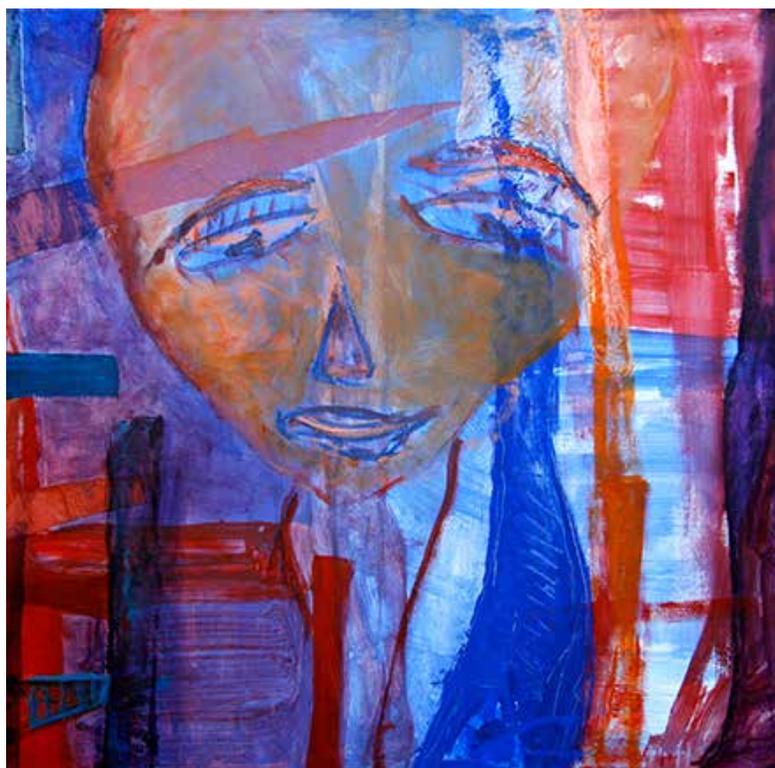


Dialéctica de la Naturaleza fue inspirada por cuatro viajes que marcaron al autor: Venezuela, México, el Norte argentino e Israel.

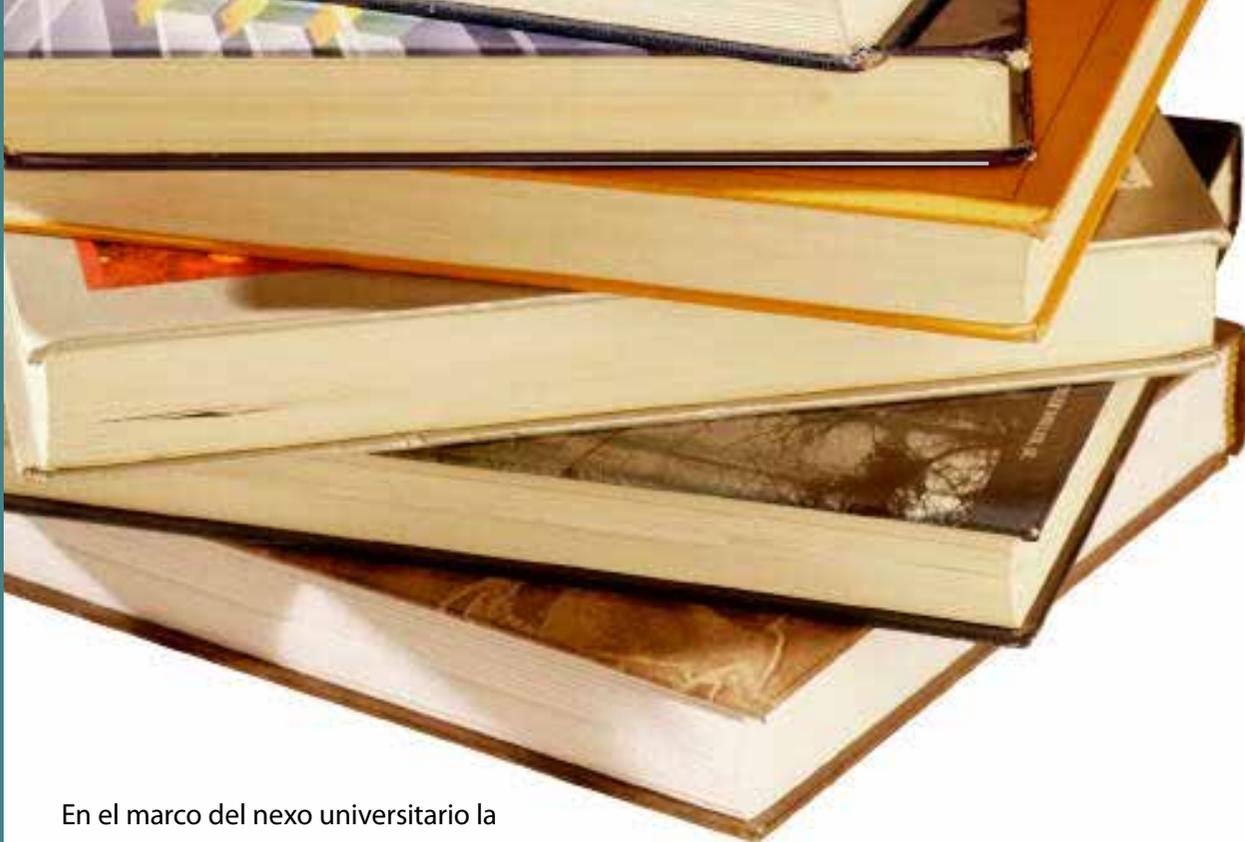
Por su parte, la serie Idolatrías es una búsqueda por desentrañar el espíritu escondido detrás de los rostros humanos. Sus obras exponen gestos, miradas, figuras desencajadas, rostros fuera de encuadre y exagerados muchas veces.

Roitter sostiene sus trabajos desde el gesto conducido a través del color, la textura, el collage y la forma desencajada. Sobre esta base procura construir a partir de líneas definidas y trazos fuertes un equilibrio frágil entre el carácter y la sensibilidad de la que siempre emerge la voluntad de creación.

Miguel Jurado



Mario Roitter nació en Mendoza, Argentina. Se dedica a la pintura desde 1990, es además economista e investigador principal del Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES) en Buenos Aires.



En el marco del nexo universitario la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, UDUAL, ha establecido el Centro de Información y Documentación Universitarios (CIDU), el cual constituye el eje fundamental en donde se reúne, procesa y difunde información y documentación relacionada con la educación superior y las universidades latinoamericanas.

El acervo del CIDU contiene 2,005 registros de publicaciones periódicas, 8,941 títulos de monografías y 12,741 ejemplares, 81 registros de audiovisuales y 157 ejemplares. En el área documental, se cuenta con los principales reglamentos y leyes universitarias, así como información de asociaciones nacionales y regionales de 22 países de América Latina. De manera adicional, el acervo documental contiene programas de estudio e información académica de más de 220 universidades en 13 países de la región.

CONSULTA Y PRÉSTAMO

La consulta del acervo puede hacerse personalmente en la sala de lectura, o de forma indirecta por vía telefónica, fax, correo y e-mail: angeles.guerrero@udual.org. Si es necesario el préstamo de algún material, se cuenta con servicio de préstamo interbibliotecario siempre y cuando se mantenga vigente un convenio para tal fin entre la UDUAL y otra institución. Hasta ahora están inscritas 42 instituciones en nuestro programa.

CANJE Y DONACIONES

Se ha establecido un sistema de intercambio de las publicaciones de la UDUAL (Revista Universidades, Colección UDUAL e Idea Latinoamericana), así como de aquellas publicaciones duplicadas de la colección con instituciones de América Latina y otras partes del mundo, por lo que quienes estén interesados, pueden solicitar la lista de canje actualizada.

CRITERIOS ADICIONALES

PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS EN

Universidades



Las colaboraciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

De contenido:

68

1. Todos los artículos, ensayos y reseñas deben ser originales y no haber sido publicados con anterioridad, así como no deben ser sometidos al mismo tiempo a dictamen en cualquier otro impreso.
2. Se aceptan trabajos en los idiomas: castellano, inglés, francés y portugués.
3. Es imprescindible entregar un resumen de una extensión de entre 100 y 150 palabras, además de anexar cinco palabras clave del texto, todo en el idioma castellano e inglés.
4. La Unión de Universidades de América Latina y el Caribe requiere a los autores que concedan la propiedad de los derechos de autor a *Universidades* para que su artículo y materiales sean reproducidos, publicados, editados, fijados, comunicados y transmitidos públicamente en cualquier forma o medio: así como su distribución al público en el número de ejemplares que se requieran y su comunicación pública en cada una de sus modalidades, incluida su puesta a disposición del público a través de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, para fines exclusivamente científicos, culturales, de difusión y sin fines de lucro. Para ello, el o los autores deben remitir el formato de Carta-Cesión de la Propiedad de los Derechos de Autor (que se puede consultar en <http://www.udual.org/CIDU/Revista/CARTA.doc>) debidamente requisitado y firmado por el autor (autores). Este formato se puede enviar por correspondencia o por correo electrónico en archivo pdf.
5. Todos los trabajos serán sometidos a dictamen de pares ciegos a cargo de la Cartera de Árbitros de la revista, la cual está compuesta por prestigiados académicos de instituciones nacionales e internacionales. Cada trabajo será enviado a dos dictaminadores según el área de especialización disciplinaria que corresponda. En el caso de resultados discrepantes se remitirá a un tercer dictamen, el cual será definitivo.
6. Los resultados de los dictámenes son inapelables.
7. Los procesos de dictaminación están determinados por el número de artículos en lista de espera. La Coordinación Editorial de la revista informará a cada uno de los autores del avance de su trabajo en el proceso de dictaminación y edición en su caso.
8. Cada número de la revista se integrará con los trabajos que en el momento del cierre de edición cuenten con la aprobación de por lo menos dos árbitros o dictaminadores. No obstante, con el fin de dar una mejor composición temática a cada número, *Universidades* se reserva el derecho de adelantar o posponer los artículos aceptados.
9. La coordinación editorial de la revista se reserva el derecho de hacer la corrección de estilo y cambios editoriales que considere necesarios para mejorar el trabajo.
10. Todo caso no previsto será resuelto por el Comité de Redacción de la revista.

De formato:

1. Sólo se aceptarán trabajos con una extensión de 15 a 25 cuartillas incluyendo gráficos, tablas, notas a pie de página y bibliografía, en tamaño carta, con un interlineado de 1.5 a 12 puntos, en tipografía times new roman. Las reseñas deben tener una extensión de 3 a 5 cuartillas.
2. Todas las colaboraciones deberán entregarse en archivo electrónico a través de correo electrónico o correo postal, en procesador word, sin ningún tipo de formato, sangrías o notas automáticas.
3. En la portada del trabajo deberá aparecer el nombre completo del autor (es).
4. Los cuadros, tablas y gráficos deben presentarse agrupados al final del documento o en archivo aparte. Y en el texto se debe señalar el lugar donde habrán de colocarse.
5. Todo gráfico deberá presentarse en blanco y negro, sin ningún tipo de resaltado o textura, así como los diagramas o esquemas no deben ser copia de Internet.
6. No se acepta ningún tipo de foto.
7. No se deben colocar epígrafes al inicio de cada trabajo.
8. Los títulos y subtítulos deberán numerarse con sistema decimal.
9. Las notas a pie de página deberán ser únicamente aclaratorias o explicativas, es decir, han de servir para ampliar o ilustrar lo dicho en el cuerpo del texto, y no para indicar las fuentes bibliográficas, ya que para eso está la bibliografía. Cabe señalar que ésta deberá contener las referencias completas de las obras de los autores que se citen en el cuerpo del texto, sin agregar otras que no sean citadas.
10. Las citas deberán usar el sistema Harvard, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

Cuando se haga referencia de manera general a una obra, se escribirá el apellido del autor, el año de edición y el número de página, dentro de un paréntesis:

(Alberti, 2002:39), o en el caso de dos autores (Rodríguez y García: 1998:56); si son mas de dos autores se anotará (Sánchez *et al.*,2003).

En el caso de utilizarse obras del mismo autor publicadas en el mismo año, se ordenarán alfabéticamente y se les distinguirá con una letra minúscula después del año:

“La poesía no puede sacar partido del arrepentimiento, pues no bien se plantea este último, el escenario es interno” (Kierkegaard, 1992^a:79).

“Un momento así exige tranquilidad, no debe ser perturbado por la reflexión, ni pueden interrumpirlo las tormentas de la pasión” (Kierkegaard, 1992^b:100).



11. La bibliografía debe estar escrita en el mismo sistema, ordenada alfabética y cronológicamente según corresponda. No usar mayúsculas continuas. Los apellidos y nombres de los autores deben estar completos, es decir, no deben anotarse sólo abreviaturas. Véanse los siguientes ejemplos:

Para libros:

Grize, Jean (1990), *Logique et langage*, París : Ophrys.

Dogan, Matei y Robert Pahre (1993), *Las nuevas ciencias sociales : la marginidad creadora*, México: Grijalbo.

Para revistas o capítulos de libros:

Jiménez, Gilberto (2203), "El debate sobre la perspectiva de las ciencias sociales en los umbrales del nuevo milenio", en *Revista Mexicana de Sociología*, año 65, núm. 2, México: UNAM.

Morley, David (1998), "Debate mediático: interpretando las interpretaciones de las interpretaciones", en Curran, James et al. [comps.], *Estudios culturales y comunicación*, España: Paidós Comunicación.

Para referencias a sitios web se indicará la ruta completa del trabajo señalando la fecha de consulta:

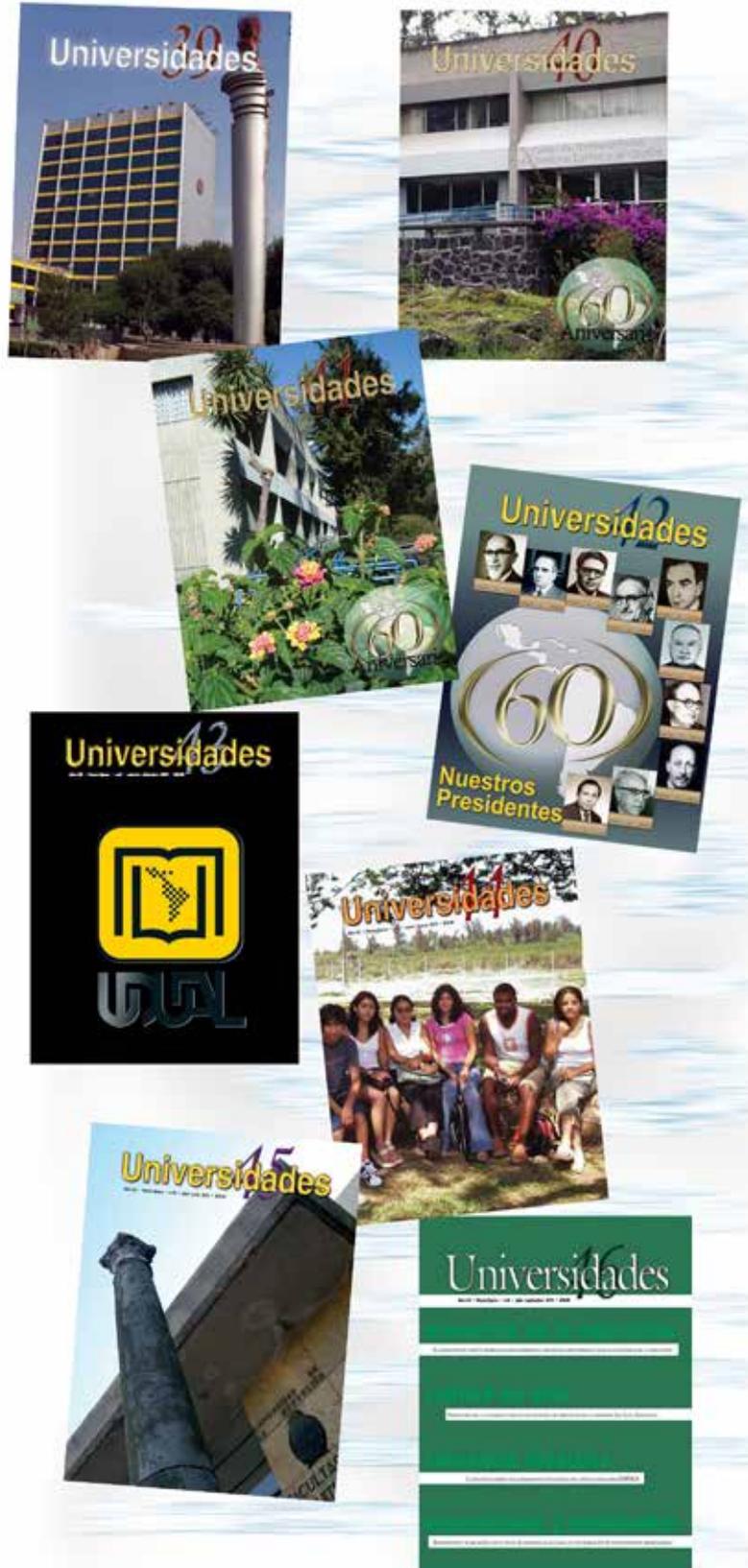
Romero, Ernesto (2005), "Estudios sociológicos contemporáneos" en *Sociología general*, núm. 35, México: UNAM.

<http://www.iis.unam.mx/biblioteca/principal.html> [22 de abril de 2006].

12. Las siglas deben ir desatadas la primera vez que aparezcan en el texto, en la bibliografía, en los cuadros, tablas y gráficos. Por ejemplo, en el texto la primera vez deberá escribirse: Consejo Nacional de Población, posteriormente: CONAPO.
13. Al final del trabajo el o los autores deberán colocar una breve fecha curricular que deberá contener los siguientes elementos: máximo grado académico, institución y dependencia donde labora, país, líneas de investigación, últimas tres publicaciones, correo electrónico, dirección postal, teléfono y fax.

Envío de trabajos a las siguientes direcciones de correo electrónico:

udual1@unam.mx y publicaciones@udual.org



Instituciones de Educación Superior afiliadas a la UDUAL

ARGENTINA

Universidad de Buenos Aires
Universidad de Mendoza
Universidad Nacional de Avellaneda
Universidad Nacional de Chilecito
Universidad Nacional de Córdoba
Universidad Nacional de Cuyo
Universidad Nacional de la Pampa
Universidad Nacional de La Plata
Universidad Nacional de Mar del Plata
Universidad Nacional de Santiago del Estero
Universidad Nacional del Litoral
Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

BOLIVIA

Universidad Amazónica de Pando
Universidad del Valle de Cochabamba
Universidad Privada Domingo Savio
Universidad Tecnológica Privada de Santa Cruz

BRASIL

Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Universidade de Sao Paulo
Universidade Estadual de Campinas
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Universidade Federal da Grande Dourados
Universidade Federal de Mato Grosso
Universidade Federal de Santa Catarina

COLOMBIA

Corporación Universidad de la Costa
Escuela Colombiana de Carreras Industriales
Pontificia Universidad Javeriana
Universidad Abierta y a Distancia
Universidad Antonio Nariño
Universidad de Boyacá
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Universidad de La Sabana
Universidad de Santander
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Universidad Cooperativa de Colombia
Universidad El Bosque
Universidad Libre
Universidad Nacional de Colombia
Universidad Pedagógica Nacional
Universidad Piloto de Colombia
Universidad Santiago de Cali
Universidad Santo Tomás

COSTA RICA

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Universidad de Costa Rica
Universidad Nacional de Costa Rica
Universidad Técnica Nacional de Costa Rica

CUBA

Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría"
Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas"
Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte y Loynaz"
Universidad de La Habana

CHILE

Universidad de Valparaíso
Universidad Tecnológica Metropolitana

ECUADOR

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)
Universidad Andina Simón Bolívar
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Universidad Central del Ecuador

Universidad de Cuenca
Universidad de Guayaquil
Universidad Laica "Vicente Rocafuerte" de Guayaquil
Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Universidad Técnica de Ambato
Universidad Técnica del Norte
Universidad Técnica Particular de Loja
Universidad Tecnológica Equinoccial

EL SALVADOR

Universidad de El Salvador
Universidad Evangélica de El Salvador
Universidad Francisco Gavidia

GUATEMALA

Universidad San Carlos de Guatemala
Universidad Rafael Landívar

HAÍTÍ

Université D'État d'Haïti

HONDURAS

Escuela Agrícola Panamericana, "El Zamorano"
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Universidad Pedagógica Nacional "Francisco Morazán"

MÉXICO

Centro de Estudios Avanzados de las Américas
Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N.
El Colegio de la Frontera Norte
El Colegio de México, A.C.
El Colegio de Sonora
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"
Instituto Nacional de Salud Pública
Instituto Politécnico Nacional
Instituto Tecnológico de Sonora
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
Universidad Anáhuac
Universidad Autónoma de Aguascalientes
Universidad Autónoma de Baja California del Norte
Universidad Autónoma de Campeche
Universidad Autónoma de Chiapas
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Universidad Autónoma de Guadalajara
Universidad Autónoma de La Laguna, A.C.
Universidad Autónoma de Nuevo León
Universidad Autónoma de Sinaloa
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Universidad Autónoma de Yucatán
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Universidad Autónoma del Estado de México
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Universidad Autónoma Metropolitana
Universidad Centro de Estudios Cortázar
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Universidad de Colima
Universidad de Guadalajara
Universidad de Guanajuato
Universidad de Sonora
Universidad del Centro de México
Universidad del Claustro de Sor Juana
Universidad del Noreste
Universidad Iberoamericana, A.C.
Universidad ICEL, S.C.
Universidad Insurgentes, S.C.
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Universidad La Salle, A.C.
Universidad Latinoamericana, S.C.
Universidad Lucerna

Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad Oberta de Catalunya (sede México)
Universidad Panamericana
Universidad Politécnica del Estado de Morelos
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Universidad Tecnológica de Cancún
Universidad Tecnológica de Querétaro
Universidad Tecnológica de Tulancingo
Universidad Valle del Bravo
Universidad Veracruzana
Universidad Virtual del Estado de Guanajuato

NICARAGUA

Universidad Agraria
Universidad Centroamericana
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua
Universidad Politécnica de Nicaragua

PANAMÁ

Universidad Autónoma de Chiriquí
Universidad Católica Santa María La Antigua
Universidad de Panamá
Universidad Tecnológica de Panamá

PARAGUAY

Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"
Universidad Nacional de Asunción
Universidad Nacional de Villarica del Espíritu Santo

PERÚ

Pontificia Universidad Católica de Perú
Universidad Andina del Cusco
Universidad Católica de Santa María
Universidad Católica "Los Ángeles" de Chimbote
Universidad Católica San Pablo
Universidad César Vallejo
Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería
Universidad de Lima
Universidad Femenina del "Sagrado Corazón"
Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle"
Universidad Nacional de Ingeniería
Universidad Nacional de Piura
Universidad Nacional de Trujillo
Universidad Nacional del Callao
Universidad Nacional "Federico Villarreal"
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad Peruana "Cayetano Heredia"
Universidad Peruana Unión
Universidad Privada de Tacna
Universidad Privada San Juan Bautista
Universidad Ricardo Palma
Universidad Señor de Sipán

REPUBLICA DOMINICANA

Instituto Tecnológico de Santo Domingo
Instituto Tecnológico del Cibao Oriental
Universidad Abierta para Adultos
Universidad APEC (Acción, Proeducación y Cultura)
Universidad Autónoma de Santo Domingo
Universidad del Caribe
Universidad Iberoamericana
Universidad Nacional "Pedro Henríquez Ureña"

URUGUAY

Universidad Católica del Uruguay "Dámaso Antonio Larrañaga"
Universidad de La República
Universidad ORT de Uruguay



Dossier

Relaciones entre universidades y sectores productivos
Celso Garrido

Innovación, vinculación universidad-empresa y desarrollo.
Desafíos y posibilidades de la RedUE en el Espacio ALCUE.
Celso Garrido, Norma Rondero y Verónica Vega

Las oficinas de transferencia de conocimiento como instrumento
de las Universidades para su interacción con el entorno.
Darío Codner, Griselda Baudry y Paulina Becerra

Estructuras, procesos e instrumentos de vigilancia tecnológica.
La vigilancia tecnológica como proceso de innovación relacional
universidad-empresa.
Rosa Ma. Torres y Alba S. Soriano

Estudio de necesidades de las empresas del sur del conurbano bonaerense.
Innovación y articulación con la Universidad Nacional de Quilmes.
Darío G. Codner, Paulina Becerra, Gustavo E. Lugones y Fabián A. Britto

Documentos

Coloquio "La innovación y el papel de las Universidades". Relatoría
Antonio Ibarra

Acerca de la visión universitaria en materia de vinculación
Víctor Manuel Castillo

Plástica

Mario Roitter

