

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Fuentes de Información Especializada



Magela Cabrera – Alejandra Rosales



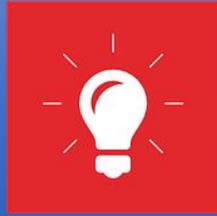
Por qué hablar de transferencia tecnológica en
relación a fuentes especializadas?

Conocimiento puesto en práctica

Introducción de tecnología

Relación con las patentes

Antecedentes



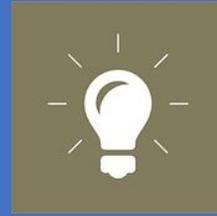
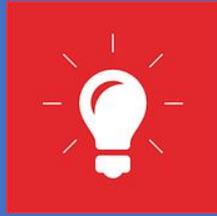
- REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (primer flujo significativo de tecnología entre regiones).
- EXPANSIÓN DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES (debido a esta transferencia).
- CONTINUACIÓN E INTENSIFICACIÓN DEL PROCESO DURANTE EL SIGLO XIX.
- GRAN DESARROLLO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX Y AUMENTO SIGNIFICATIVO EN EL SIGLO XXI (Cysne, 2005).

Definiciones (i) TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA [TT]

Proceso de comunicación bidireccional por el cual dos partes (el proveedor y el receptor) intercambian conocimiento, y en la cual la adquisición, comprensión, absorción y aplicación de tecnología por parte del receptor ocurre de forma objetiva y exitosa (Cysne, 2005).

Conjunto de etapas que describen la transferencia formal de invenciones resultantes de investigaciones científicas realizadas por las universidades al sector productivo (Stevens, Toneguzzo, & Bostrom, 2005).

Definiciones (ii)



La adquisición externa de tecnología por medio de la transferencia permite a las empresas adquirir nuevos productos y procesos de tecnología sin la necesidad de participar de los estadios iniciales, costosos y riesgos, de investigación y desarrollo (I+D) (Hung & Tang, 2008), posibilitando el compartir riesgos y costos con otras instituciones. Esto presupone el pasaje de tecnología y conocimiento de una organización a otra (Bozeman, 2000 citado en Dias & Porto, 2013).

Objetivo de la TT



- Optimizar la competitividad de los países en el mercado mundial.
- Asegurar, por parte de los gobiernos, que las innovaciones tecnológicas locales beneficien a contribuyentes y a su industria.
- Generar condiciones para que los países en desarrollo respondan de mejor manera a los desafíos y demandas del mercado global (Cysne, 2005).

Escenario para dar lugar a la TT

Para dar lugar a los procesos de TT deben darse dos condiciones:

1. El generador de tecnología debe estar dispuesto a transferir.
2. El receptor debe contar con las condiciones para absorber el conocimiento transferido (Takahashi, 2005).

Solamente con la absorción de conocimiento y su dominio por el receptor, el proceso de TT se completa (Dias & Porto, 2013).



Formas que puede tomar la TT



- Comercialización de patentes (licencias)
- Contratos de investigación
- Emprendimientos público-privados
- Investigación colaborativa – Alianzas tecnológicas
- Consultorías – Asistencia técnica

- Redes de conocimiento
- Movilidad de personal
- Creación de empresas – Fusión y adquisición
- Compra-venta de bienes (equipamiento de TIC)

(Dias & Porto, 2013) (González Sabater, 2009)

TT como espacio de aprendizaje

Los procesos de TT requieren un aprendizaje y adaptación por parte de la organización receptora, que puede ocurrir por el simple uso o por el estudio de los documentos técnicos y de la literatura científica y tecnológica.

Esto incluye la adquisición de conocimiento experimental (empírico, pragmático), habilidades personales y técnicas, creatividad y expertise (Cysne, 2005).



Saber hacerlo – Saber por qué hacerlo



- La TT es abordada como transferencia de conocimiento [know-why]
 - Implica conocimiento de los principios y naturaleza de la tecnología y de su transferencia.
- También desde el saber hacer [know-how]
- Faulkner (1994) indica que la TT incluye una combinación de conocimiento tácito, práctico y explícito.

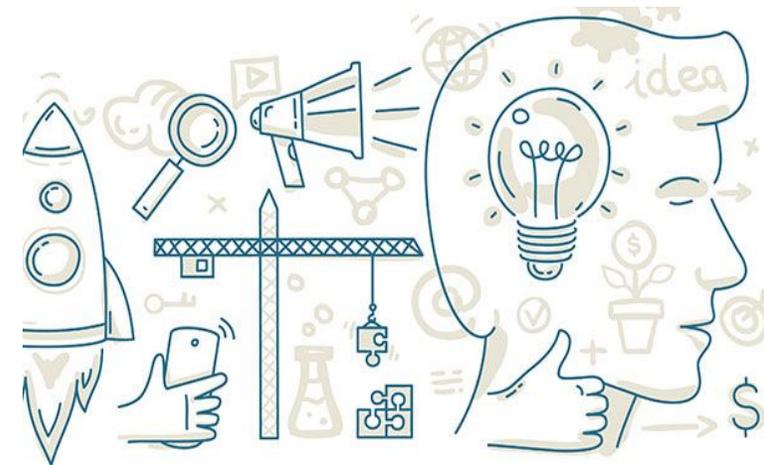


Modelos de transferencia Tecnológica

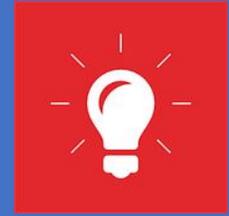


- 1) Modelo de transferencia tecnológica Lineal: se estructura en una relación de transferencia tecnológica de forma lineal, por etapas, de una universidad a una empresa.
- 2) Modelo de transferencia tecnológica Dinámico: las universidades que proveen mayores incentivos a la participación de los investigadores en transferencia tecnológica y asignan más recursos para las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTTs), generan más patentes y licencias.
- 3) Modelo de transferencia tecnológica Triple Hélice: a diferencia de los anteriores, destaca el papel preponderante del Estado en el proceso de difusión e intercambio del conocimiento entre las universidades y las empresas, por lo que se puede considerar un modelo de nivel institucional que reposa en la triada Universidad - Empresa-Estado.
- 4) Modelo de transferencia tecnológica Catch Up: se sustenta en la imitación y captación de tecnología creada por un tercero.

(Ordoñez, 2024, pp. 165-177).



Relación Universidad - Empresas

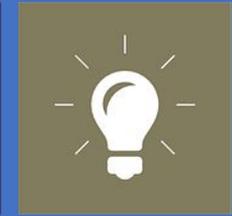
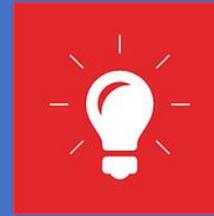


- Universidades como generadoras de conocimiento (a través de la investigación básica).
- Reconocimiento a la Universidad por la creación de tecnología aplicada.
- Mejora en la formación de los estudiantes y motiva la creación de programas de posgrado en vinculación con las empresas.
- Otorga incentivos y reconocimientos para el personal académico involucrado.
- En la Industria suelen faltar áreas de investigación, las que brinda la Universidad, acortando el ciclo de vida de los productos.
- La industria puede interferir en el cambio de las prioridades de investigación así como establecer mecanismos para el reclutamiento de empleados potenciales.

Rol de los Servicios de Información en la TT

- Los servicios de información como soporte a las actividades de TT.
- Apoyo al proceso de innovación, asistiendo en la toma de decisiones, la selección y la transferencia del tangible (la tecnología), el know-how (conocimiento tácito) y la información científica y tecnológica.
- Apoyo en búsqueda y acceso a patentes de invención.
- Brindar tratamiento específico en la selección, organización, recuperación y acceso a la información tecnológica.
- Brindar servicios eficientes para la recolección y diseminación de información entre personas, sectores de la industria y gobiernos.
- Los sistemas de información tienen un rol de mediación entre el emisor y el receptor de TT.

Ejemplos de TT en Uruguay



KIT DE DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Desarrollado por investigadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República (Udelar) y el Instituto Pasteur (IP), y producido en el marco de un llamado de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).

“indicó que esto implicó un proceso de transferencia tecnológica para (...) Instituto Pasteur y la Facultad de Ciencias (...) a partir del llamado Desafío ANII para la construcción, diseño y elaboración de 10.000 kits, se inició un proceso de estandarización de los mecanismos de diagnóstico desarrollados por Udelar y el IP, y la empresa ATGen asumió la responsabilidad de producirlos”



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Institut Pasteur
de Montevideo

ANII

Ejemplos de TT en Uruguay



FACULTAD DE INGENIERÍA - EMPRESA BitOnBit

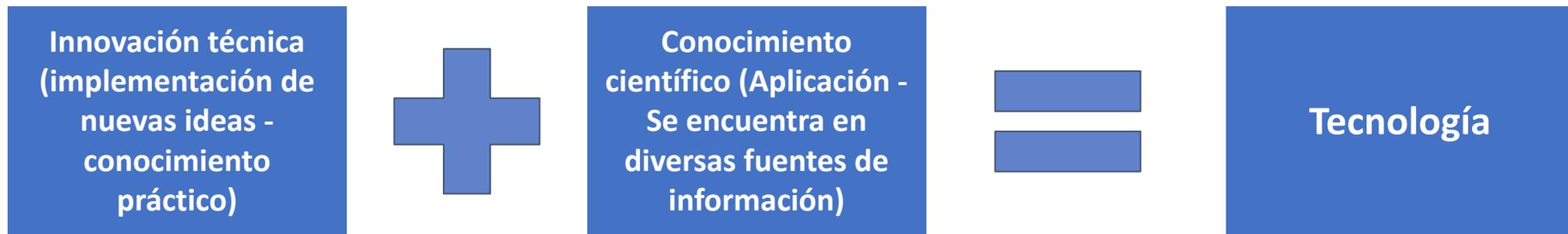
Diseño de un equipo electrónico para registrar y transmitir datos meteorológicos, desarrollado en el Instituto de Ingeniería Eléctrica. El mismo transmite la información en forma inalámbrica a través de la red celular.

La Facultad de Ingeniería transfirió esta tecnología a la empresa uruguaya BitOnBit, la cual ganó una licitación del Programa de Energía Eólica.

Relación innovación y TT



¿Qué es una innovación?



Generación de cambios o novedades de cierta relevancia, tiene lugar desde siempre en todas las esferas del quehacer humano. Busca la resolución de un problema.

Aparece como el encuentro o síntesis entre la capacidad potencial de hacer algo nuevo y la percepción de una oportunidad o necesidad de aprovechar tal capacidad.

(Arocena y Sutz, 2003)

Relación innovación y TT

Los procesos de innovación y difusión de las innovaciones están más directamente condicionados por factores económicos y sociales que por los estrictamente culturales. Pero éstos también desempeñan un papel importante. En primer lugar, **la velocidad y la intensidad de la difusión de las novedades tecnológicas depende en buena medida del acceso a la información por parte de los agentes involucrados...** (Quintanilla, 2012, p. 123)



Relación innovación y TT



Proceso a menudo no se reduce a una simple copia de procedimientos conocidos, sino que suele requerir una serie de alteraciones al producto o proceso original; tales modificaciones pueden ser necesarias, sea para generalizar su uso, sea para adecuado a un contexto distinto, aunque sólo se aspire a reproducir lo que ya se está haciendo.



(Arocena y Sutz, 2003)

Relación innovación y TT



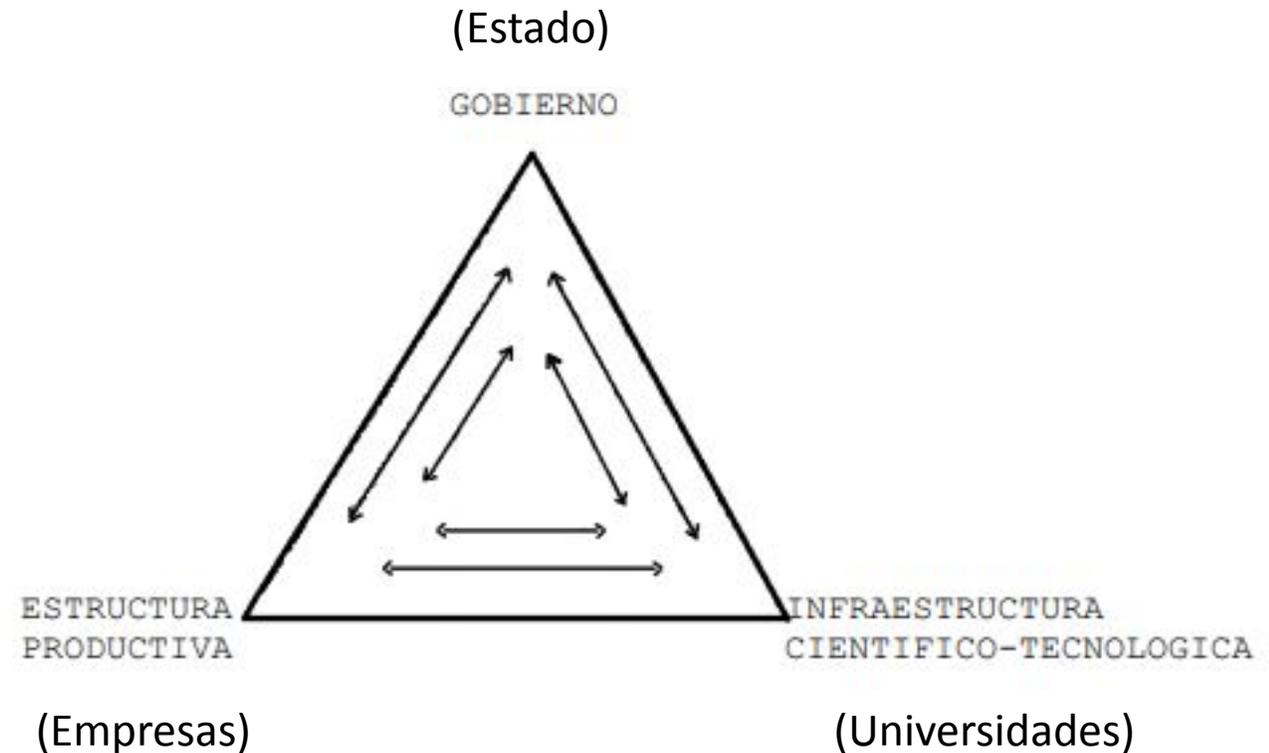
Incorporación de tecnología avanzada es mucho más que la compra de máquinas; requiere diseñar un sistema que integre equipos, formación de gente, organización de la producción, mantenimiento, control de calidad, comercialización, de modo tal que se aprovechen y complementen las capacidades disponibles (Arocena y Sutz, 2003).

Necesidad de un sistema de innovaciones: conjunto de actores y de instituciones asociados de formas diversas con la producción y utilización de conocimientos y las relaciones entre ellos (Sutz, 2013).



Relación innovación y TT

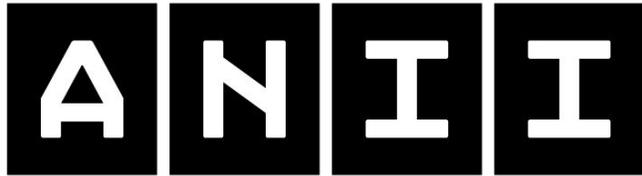
Para la adecuada transferencia tecnológica y aplicación de innovaciones es necesario un adecuado relacionamiento entre los diversos actores.



Triángulo de Sabato - Diseño de política científico tecnológica

(Sabato y Botana, 1970)

Relación innovación y TT - Estado



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN

Visión: Ser un actor clave en la construcción permanente de una sociedad equitativa, democrática y competitiva basada en el conocimiento y la innovación como pilares de un desarrollo sustentable a través de la implementación de políticas públicas en investigación e innovación.

El conocimiento se constituya en un motor principal del desarrollo económico sustentable y social del país.

Para que sea el motor del desarrollo del país, es necesario impulsar una mejor educación y una mayor calidad de la investigación para lograr resultados que se traduzcan en innovación.



Proceso de análisis y sistematización de las lecciones aprendidas PENCTI

CINCO OBJETIVOS DEL PENCTI

- 1 ▶ Consolidar el **sistema científico-tecnológico** y su vinculación con la realidad productiva y social.
- 2 ▶ Incrementar la **competitividad de los sectores productivos** en el escenario de la globalización.
- 3 ▶ Desarrollar capacidades y oportunidades para la **apropiación social del conocimiento y la innovación inclusiva**.
- 4 ▶ **Formar y capacitar los recursos humanos requeridos** para atender las exigencias de la construcción de una sociedad del conocimiento.
- 5 ▶ **Desarrollar un sistema de prospectiva, vigilancia y evaluación tecnológica** como soporte a la consecución de los otros objetivos propuestos, y de evaluación de políticas públicas e instrumentos de CTI.

Relación innovación y TT - Infraestructura CyT



Vinculación Universidad - Sociedad y Producción

Acercar las capacidades de investigación y solución de problemas de la UdelaR, en todas las áreas de conocimiento, a las demandas de la sociedad y la producción uruguayas.

Abordar problemas de interés directo para algún actor social y/o de la producción.

Proyectos ANCAP-UDELAR.

Diseño de un remolcador –empujador híbrido para uso en la región. Incorporación de tecnología de celdas de combustible a plantas motrices de buques, etc.

Relación innovación y TT - Infraestructura CyT

Transferencia tecnológica en Ingeniería: "Logros de toda la sociedad"



<https://www.fing.edu.uy/es/galerias/area-de-comunicaci%C3%B3n/transferencia-tecnol%C3%B3gica-universidad-%E2%80%93-sector-productivo>

Transferencia Tecnológica Universidad - Sector Productivo

Desarrollos de ingeniería aplicados a resolver problemas nacionales, que **generan ingresos a la Universidad de la República por concepto de derechos sobre la propiedad intelectual:**

- Registrar y transmitir datos meteorológicos
- Tratamiento de efluentes de la industria láctea

Bibliografía

Arocena, R. y Sutz, J. (2003). Subdesarrollo e innovación: Navegando contra el viento. Cambridge University Press.

Cysne Portela, F. (2005) Transferencia de tecnología entre a universidade e a indústria. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 10(20), 54-74. doi:<https://doi.org/10.5007/1518-2924.2005v10n20p54>

Dias, A. A.; Porto, G. S. (2013) Gestão de transferência de tecnologia na inova Unicamp. *Rev. Adm. Contemp.* 17 (3). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552013000300002&lng=en&nrm=iso

Miranda, A.; Simeao, E. (2004) Transferencia de informaçao e transferencia de tecnologia no modelo de comunicacao extensiva : a Babel.com. *Información, Cultura y Sociedad.* (10):27-40. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/ICS/article/view/922/899>

Ordóñez, A. (2024). Gestión del conocimiento y transferencia tecnológica en los procesos de industrialización en el siglo XXI. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura.* 30. 151-182. 10.54642/RVAC.2024.30.1.06.

Pedraza Amador, Elba M, & Velázquez Castro, Judith A. (2013). Office of Technology Transfer at the University as a strategy to promote innovation and competitiveness: Case: Hidalgo State, México. *Journal of technology management & innovation*, 8(2), 221-234. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242013000200018>

Quintanilla, M. A. (2012). Tecnología, cultura e innovación. En Aibar, E. Y Quintanilla, M. A. (2012). *Ciencia, tecnología y sociedad.* Enciclopedia Iberoamericana de filosofía, 32. Madrid: CSIC, Trotta.

Sabater, J. G. (2010). Manual de transferencia de tecnología y conocimiento. 2da. ed. The Transfer Institute. http://antonioviader.com/phocadownloadpap/userupload/toni/Innovation_Management/The%20Transfer%20Institute%20Manual%20de%20Transferencia%20de%20Tecnologia%20y%20Conocimiento.pdf

Sábato, J., & Botana, N. (1970). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Instituto de Estudios Peruanos. <https://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/1037>

Sutz, J. (2013). *Ciencia y tecnología.* Montevideo: Comisión del Bicentenario. <http://bibliotecadigital.bibna.gub.uy:8080/jspui/bitstream/123456789/1070/1/nuestro-tiempo-10.pdf>