

ASOCIACION ARGENTINA DE HISTORIA ECONOMICA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRES DE FEBRERO

XXI JORNADAS DE HISTORIA ECONÓMICA  
Caseros (Pcia. de Buenos Aires)  
23–26 de septiembre de 2008

ISBN: 978-950-34-0492-8

TECNOLOGÍAS LOCALES PARA PROBLEMAS SOCIALES.  
EL CASO DEL PROGRAMA PRODUCTIVO TECNOLÓGICO Y SOCIAL

Jorge Forno

[jforno@gmail.com](mailto:jforno@gmail.com)

IEC - UNQ

Solís 1067, (C1078AAU), Ciudad de Buenos Aires

Tel. (54 11) 4305-8150/6311

**Resumen**

En nuestra región la generación local de tecnologías suele ocurrir con una escasa o nula articulación entre productores y usuarios del conocimiento tecnológico y en general carece de una orientación destinada a resolver alguno de los muchos problemas sociales que se presentan. Frente a la cuestión de la discapacidad y la tercera edad surgió en la Argentina una iniciativa que integra a usuarios potenciales, escuelas técnicas, pequeños y medianos fabricantes y profesionales de la salud orientándose a la producción y uso de conocimiento tecnológico para dicho problema social. Esta iniciativa derivó en la creación del Programa Productivo Tecnológico y Social (PPTS) con la participación de instituciones públicas y privadas. El programa busca orientar el desarrollo de prototipos susceptibles de ser producidos industrialmente a un costo razonable y con utilidad potencial para las necesidades de los usuarios, que resultan particularmente interesantes en este caso por sus conocimientos específicos acerca de las tecnologías que se buscan generar. Este trabajo examina las etapas de generación, puesta en marcha y funcionamiento del PPTS desde 2003

hasta el 2007, considerando especialmente dos aspectos: la construcción de redes y la interacción de productores y usuarios del conocimiento.

### **Introducción**

En los países latinoamericanos es posible encontrar una gran cantidad de problemas sociales que afectan a un número elevado de personas y presentan diferentes grados de complejidad. El conocimiento científico y tecnológico podría jugar un importante papel en cuanto a la resolución de estos problemas. Sin embargo, no suele darse una articulación entre las capacidades científico-tecnológicas y los problemas sociales. Además, la generación local de tecnologías en nuestra región ocurre con escasa o nula interacción entre productores y usuarios del conocimiento tecnológico.

Con el objeto de generar localmente tecnologías para resolver problemas sociales surgió en la Argentina el Programa Productivo Tecnológico y Social (PPTS), específicamente dirigido al problema social de la discapacidad y la tercera edad. El programa se originó por una iniciativa surgida en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), y luego se extendió al Instituto Nacional de Escuelas Técnicas (INET) y a la Comisión Nacional Asesora para la Integración de las Personas Discapacitadas (Conadis). La iniciativa promueve una amplia participación de usuarios y productores de esas tecnologías y se han diseñado y construido prototipos para artefactos tales como sillas de ruedas, sillas posturales, muletas y bastones, andadores, etc.

Este trabajo tiene por objeto describir la historia del PPTS, desde sus orígenes hasta el año 2007. Luego de presentar la problemática de la discapacidad en la Argentina y la información institucional y periodística sobre el programa se analizará como fueron conformándose las redes de producción de conocimiento tecnológico durante su desarrollo. Esta ponencia forma parte de la investigación de mi tesis de Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad del Instituto de Estudios Sobre la Ciencia y la Tecnología (IEC) en la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

### **El problema social de la discapacidad**

*"Actualmente hay unos 5.600 millones de personas diferentes en el mundo. Algunas tienen una diferencia llamada discapacidad."*

Disability Dimension in Development Action: Manual on Inclusive Planning, ONU

A lo largo de la historia las sociedades delimitaron y definieron la discapacidad con diferentes criterios. Desde su creación la Organización de las Naciones Unidas (ONU), puso el problema social de la discapacidad en la agenda internacional. En una primera etapa, a partir de 1945, la ONU buscó proporcionar a los discapacitados una perspectiva de bienestar. Se establecieron mecanismos y se desarrollaron programas orientados a la defensa de los derechos humanos de los discapacitados físicos. En los años '60 se alentó una mayor integración de las personas con discapacidad en la sociedad, y desde los '70 se propugnó por la aceptación internacional los derechos humanos de las personas con discapacidad.

La definición actual de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es muy amplia e incluye la deficiencia, las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación. El criterio comprende tanto la condición de salud como otros factores ambientales y de relación<sup>1</sup>.

La problematización de esta cuestión llevó a la necesidad de contar con datos estadísticos al respecto. A su vez, esos mismos datos estadísticos tuvieron un efecto que potenció la consideración de la discapacidad como un problema social. En la década de 1980 y con más fuerza en la de 1990 se comenzaron a diseñar y realizar en países europeos encuestas sobre discapacidad. En nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) diseñó la primera Encuesta Nacional de Discapacidad 2002/3, (ENDI), complementaria del Censo 2001, con el objetivo de “cuantificar y caracterizar a las personas con discapacidad en lo referente al desenvolvimiento de la vida cotidiana dentro de su entorno físico y social” (INDEC; Manual del Encuestador, 2002)<sup>2</sup>.

La ENDI se realizó en dos etapas. Inicialmente se buscó detectar hogares con al menos una persona con discapacidad mediante una pregunta específica en el Censo Nacional de 2001. Los datos obtenidos en esta primera instancia, sirvieron para realizar una selección y constituir una muestra de unos 67000 hogares a los que se incluyó en la segunda etapa de la encuesta. Esta segunda instancia abarcó a localidades de más de 5000 habitantes, que

---

<sup>1</sup> Según la OMS en su Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDDM), publicada en 1980, una discapacidad "es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano

<sup>2</sup> Para más información sobre la Primera Encuesta Nacional de Discapacidad (2002/03), su desarrollo y metodología, se puede acceder a el sitio del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <http://www.indec.mecon.gov.ar>

comprenden el 84% de la población total del país. Las estadísticas y datos relevados con esa metodología revelan un importante número de personas afectadas por la problemática de la discapacidad y la tercera edad:

- **1.802.051** hogares, es decir, la quinta parte de los hogares comprendidos por la encuesta tienen un integrante con discapacidad.
- **2.176.123** personas (alrededor del 7% de la población encuestada) están afectadas por una discapacidad y el 28,3 % de ellas (aproximadamente 860.000 personas) pertenece al grupo etario de 65 o más años. Además el 30% de las personas afectadas por al menos una discapacidad tienen una discapacidad motora.

Los resultados de la ENDI enfatizan la dimensión de la discapacidad como problema social en la Argentina. Esta cuestión resulta particularmente compleja ya que incluye dos situaciones interrelacionadas. Por un lado afecta a un elevado porcentaje de la población de nuestro país, y por otro lado este porcentaje está compuesto principalmente por personas mayores.

### **Tecnologías para la discapacidad**

Las tecnologías para la discapacidad están incluidas en el conjunto de tecnologías médicas a partir de las definiciones suministradas por la Office of Technology Assessment (OTA) de los Estados Unidos de Norteamérica a principios de los años setenta. Para la OTA conforman la tecnología médica: los medicamentos, los aparatos, los procedimientos médicos y quirúrgicos utilizados en la atención médica y los sistemas organizacionales y de apoyo con los que se presta la atención sanitaria. Buena parte de las tecnologías comprendidas bajo este concepto incluyen no sólo a los medicamentos y artefactos, sino al conocimiento, a las rutinas y a elementos de variada complejidad, así como las prácticas clínicas y los aspectos organizativos.<sup>3</sup> Según Bijker (2005) la tecnología comprende los objetos físicos o artefactos, actividades humanas y el conocimiento, es decir lo que la gente hace con los objetos y los procesos de producción relacionados.

Si bien año a año en los países centrales se generan nuevos desarrollos tecnológicos destinados a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades o de la tercera

---

<sup>3</sup> La OTA fue creada en 1972 para asesorar al Congreso de los Estados Unidos en temas de ciencia y tecnología. Fue disuelta en 1995.  
Para más información ver <http://www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol60/SCI5S606.htm>.

edad –muchos de los cuales en términos corrientes podríamos considerar tecnológicamente complejos- debemos tener en cuenta las dificultades para acceder a esas tecnologías que puede enfrentar el grueso de los posibles usuarios en nuestra región, ya sean económicas o de infraestructura.

La tecnología médica no escapa a lo que Borgmann (2006) denominó el paradigma del dispositivo, un patrón de la conjunción de mecanización y mercantilización y de maquinaria y mercancía. De acuerdo a este paradigma, la mercantilización siempre descansa sobre la mecanización, sobre alguna maquinaria que desplaza y racionaliza las disposiciones tradicionales y las relaciones personales (Borgmann, 2006). Algunas empresas productoras de artefactos para la discapacidad motriz, publicitan con lujosos folletos productos altamente sofisticados, diseñados con el objetivo de estimular su consumo. Aun tratándose de una tecnología destinada a un tema tan sensible -la discapacidad y la integración social-, el consumo es impulsado como en el caso de cualquier otra mercancía. Quiénes tienen capacidad económica, podrán adquirir una silla de ruedas con adelantos técnicos, y también con tapizados de los colores, apoya-cabezas u otros agregados que las hacen más ostentosas, aunque sean de dudosa practicidad.

Siguiendo a Feenberg (2005) toda tecnología es un diseño y todo diseño materializa intereses. Aun en el caso de tecnologías tan simples como las que involucran la construcción de una silla de ruedas, un andador, o unas muletas, aparece la contraposición entre la democracia y el capitalismo. La participación y el compromiso de los usuarios en la generación de estas tecnologías son democratizadores.

El mismo Borgmann (2006) señala que el antídoto del consumo es el compromiso y agrega que “la tarea no es reinstaurar los compromisos dolorosos de la miseria y la privación, sino descubrir aquellas cosas y prácticas que recrean y preservan los lazos de interacción y entendimiento con un lugar, con las estaciones, con la tradición y sobre todo con la gente”. En este sentido, si quién necesita una silla de ruedas, un bastón o unas muletas puede participar de su diseño y construcción volcando su experiencia o simplemente puede sentirse valorado y asistido por su comunidad, podrá tener un contacto más profundo con el artefacto que le servirá para moverse e interactuar de forma más placentera con él que quien recibe un frío artefacto producido en serie.

## **El Programa Productivo Tecnológico y Social**

La información proporcionada por las instituciones participantes señala que este programa fue creado por el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) junto al INET (Instituto Nacional de Escuelas Técnicas) y la CONADIS (Comisión Nacional Asesora para la Integración de las Personas Discapacitadas) y lanzado públicamente el 27 de agosto de 2007.

Sus orígenes se remontan al año 2003, cuando es designado en la presidencia del INTI el Ing. Enrique Martínez, quién cuenta entre sus colaboradores al Ing. Rafael Kohanoff, que poseía experiencia en la gestión pública, un perfil industrialista especialmente orientado a las PyMes y una preocupación por los problemas sociales y la tercera edad.

Desde el INTI, Martínez y Kohanoff pusieron en marcha el Programa denominado “La tecnología al servicio de los adultos mayores” en cuyo marco se realizó un concurso de diseño y se desarrollaron en 2004 las “Primeras Jornadas de Tecnología al Servicio de los Mayores”. Allí se lanzó la idea de conformar un Centro de Tecnologías para la Discapacidad y la Tercera Edad, que quedó formalmente constituido el 4 de octubre de 2005. En el proceso de constitución del Centro participaron distintas organizaciones no gubernamentales, empresarios PyMEs, institutos de rehabilitación, investigadores independientes, asociaciones de profesionales, hogares de ancianos, entre otros agentes involucrados en esta temática. Estos actores fueron integrados al centro por medio de un convenio como Socios Promotores Fundadores y agrupados en diez categorías diferentes, cada una de las cuales está representada por un miembro titular y uno suplente en el Comité Ejecutivo del Centro.

Se distinguen institucionalmente tres *áreas funcionales*

- *Área funcional de observatorio:* aquí se realizan las prácticas dirigidas a la detección de las necesidades, que parte de una definición del usuario al que están destinados las tecnologías. También se observan desarrollos ya existentes a los que se les otorga un grado de utilidad.
- *Área funcional de laboratorio:* dirigida a implementar las estrategias para el desarrollo de los productos definidos como socialmente útiles en el punto anterior.

- *Área funcional de gestión:* orientada a desarrollar las estrategias de producción, comercialización y efectiva aplicación de los desarrollos y su continuidad en el tiempo.

**Áreas funcionales definidas institucionalmente (Fuente INTI)**

- **Observatorio activo de detección de problemas y necesidades del colectivo de personas con discapacidad y adultos mayores.** También se plantea la búsqueda de soluciones y satisfactores y las últimas investigaciones y desarrollos existentes en instituciones nacionales y en el extranjero.
- **Laboratorio taller de apoyo, desarrollo y construcción de prototipos y modelos funcionales,** asistencia en registro de propiedad y certificación de calidad de productos y servicios.
- **Unidad de gestión continua** en la asistencia y el apoyo a la financiación, producción, comercialización y comunicación.

Los primeros prototipos se presentaron en el mes de noviembre de 2006 en el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET). En agosto de 2007 se lanzó formalmente el Programa Productivo Tecnológico y Social, con la participación del INTI, el INET y la Comisión Nacional Asesora para la Integración de Personas Discapacitadas (CONADIS).



Rafael Kohanoff, ingeniero químico nacido en la provincia del Chaco en 1925, participó desde fines de los años '50 en la gestación de varias PyMEs. Además se desempeñó como presidente de la Confederación General de la Industria y del Instituto de Economía de la Confederación General Económica. Entre 1973 y 1974, durante el tercer gobierno del Gral. Perón y con José Ber Gelbard como ministro de Economía, fue designado presidente de la Corporación de la Pequeña y Mediana Empresa (CoPyme) con la idea de apoyar el desarrollo del sector. Este organismo fue disuelto tras el golpe militar de 1976. Durante la gestión como Jefe de Gobierno de Fernando de la Rúa, Kohanoff fue primero secretario de Promoción Social y luego de Industria y Comercio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Fuentes: INTI, diario Clarín, entrevista con Rafael Kohanoff

## **Construyendo redes**

Si nos quedáramos con la información institucional parecería que el proceso de generación, puesta en marcha e incorporación de nuevos actores al Programa se dio de manera natural, lineal y sin contramarchas. Pero cabe preguntarnos ¿Cómo una iniciativa para el problema social de la discapacidad que en principio se basaba en un concurso de diseño pasó a ser considerada sucesivamente un programa de desarrollo para PyMEs y luego en un programa que abarca la formación de alumnos en escuelas técnicas? ¿Cómo este programa orientado a la atención de personas con discapacidad logró el apoyo del Ministerio de Educación de la Nación y de varias legislaturas provinciales? ¿Cómo fueron estas dinámicas problema-solución?

Este trabajo explorará algunas posibles respuestas analizando los procesos de formación de redes para la producción de conocimiento tecnológico. Desde una perspectiva constructivista, se usará como herramienta principal el concepto de redes tecnoeconómicas (RTE) de Callon (2001) considerando estas redes como un conjunto coordinado de actores heterogéneos -por ejemplo: laboratorios públicos, centros de investigación tecnológica, empresas, organizaciones de financiación, usuarios y gobierno- que participan activamente en la concepción, desarrollo, producción y distribución o difusión de procedimientos para producir bienes y servicios, algunos de los cuales dan origen a transacciones de mercado. La herramienta resulta particularmente interesante para este caso ya que con ella se puede hacer un análisis tanto de una red abortada como de una que logró prolongarse en el tiempo, o hablando en términos más comunes de un “fracaso” y de un “éxito”. Luego de una experiencia inicial en la que los usuarios no participaron, se modificó el rumbo del programa orientándose hacia un proceso de producción de conocimiento tecnológico basado en la interacción entre usuarios y productores.

Según Callon (2001) las redes tecno-económicas están organizadas alrededor de tres polos:

1. El polo científico que produce conocimiento empírico. Este polo consiste en universidades y otros centros de investigación independientes (públicos y privados). En este caso el polo científico es el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
2. El polo técnico, que concibe, desarrolla o transforma artefactos destinados a servir a propósitos específicos. Ejemplos de estos productos son los modelos, los proyectos pilotos, los prototipos, los ensayos y las pruebas, las patentes y los patrones. Los

miembros de este polo incluyen los laboratorios técnicos radicados en compañías, los centros de investigación cooperativa, y las plantas piloto. En este caso el polo técnico lo constituyen talleristas, PyMEs y luego las escuelas técnicas.

3. El polo del mercado, que contiene usuarios que más o menos explícitamente expresan (producen) una demanda, o necesidades, y trata de satisfacerlos. Aquí, los usuarios son los discapacitados y personas de la tercera edad, y también los profesionales y cuidadores formales e informales. Estos últimos son en algunas ocasiones los verdaderos “demandantes” de las tecnologías para la discapacidad, ya sea porque las utilizan o porque las prescriben.

Cabe aclarar el PPTS se propone generar principalmente un intercambio de tipo solidario, por lo que muchas de las relaciones que se buscan establecer exceden el aspecto puramente comercial que se le puede dar al término mercado. Por otro lado, los usuarios podrían incorporarse al polo técnico aportando sus conocimientos acerca de la tecnología a generar.

Callon observa en las RTE un proceso de intercambio que involucra todo un conjunto de series de actividades de intermediación entre estos polos.

### **La primera experiencia**

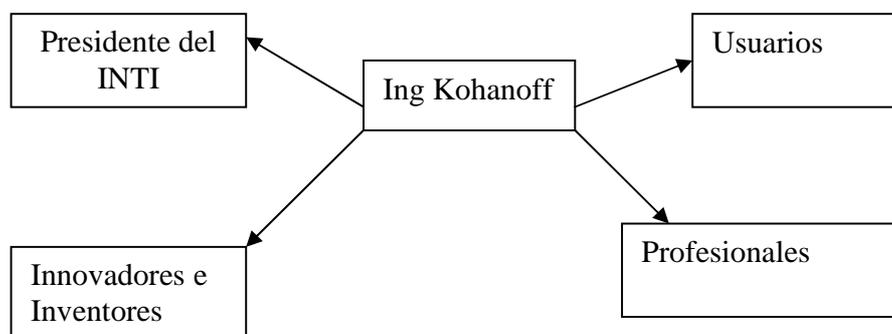
La participación de los usuarios en las distintas fases de producción del conocimiento parece haber sido adoptada luego de algunos tropiezos. En una de las entrevistas, el Ing. Rafael Kohanoff -quien promueve la experiencia desde el INTI-, relató que a partir de un concurso de diseño para esta temática “se identificaron muy buenas ideas, pero que algunos de los diseños presentados habían sido pensados sin la intervención de profesionales de la salud y sin el contacto con las personas que padecen las dificultades que el dispositivo o producto propuesto pretendía remediar”. A partir de este relato, y utilizando como complemento fuentes documentales se puede reconstruir esa primera y abortada red que llevó al “fracaso” inicial del Programa y a su reestructuración.

El actor que construye la red y que en términos de Callon (2001) “identifica y define otros grupos, actores e intermediarios, así como la naturaleza y la forma de la relación que los

une” es en una primera fase el Ing. Kohanoff. Este realiza las operaciones de traducción, es decir que “imputa ciertos intereses, proyectos, deseos, estrategias, reflejos y reflexiones” a otra entidad, “humana o no humana, actor o intermediario”.

Por medio de estas operaciones, en una primera fase va incorporando a la red al presidente del INTI, a quién traduce utilizando como intermediarios sus conocimientos y habilidades (experiencia en gestión y políticas públicas hacia las PyMEs y la tercera edad), sus artículos, presentaciones a congresos y colaboraciones periodísticas (en los que se refiere a políticas públicas de inclusión social); a innovadores o “inventores” a quienes traduce por medio de sus conocimientos y habilidades pero también por medio de dinero organizando un concurso con un premio económico para el mejor diseño; y a los usuarios, utilizando como intermediarios textos sobre tecnología y sobre resolución de problemas sociales, además de sus conocimientos y habilidades, ofreciéndoles mejoras a su calidad de vida por medio de los artefactos de los que son destinatarios<sup>4</sup>. Esta red correspondería al inicio del programa y el lanzamiento del concurso de diseño, en los años 2003/2004.

Figura 1. La construcción de la primera red



En 2004, el INTI publicó un catálogo de productos nacionales para la discapacidad y la tercera edad. En el mismo los productos fueron divididos en cuatro categorías:

*“En la primera se destacan proyectos de cooperación con otras instituciones para desarrollar nuevos productos. En el segunda, se muestran casos de productos investigados, desarrollados y*

---

<sup>4</sup> Se debe tener en cuenta que cada participante de las redes descritas es a la vez un actor de otras redes aunque aquí no se describan por razones de extensión.

*producidos en el país. En la tercera, se muestran productos de fabricación nacional. La cuarta categoría, reúne una serie de productos que bajo la conducción del INTI, fueron identificados a partir de las necesidades. Actualmente, están en proceso de desarrollo. A partir de allí, se construyen los prototipos. Se parte de la idea, se continúa con el diseño y la aplicación tecnológica, llegando finalmente a la construcción de un prototipo y la producción de una serie del mismo, para ser evaluados por los usuarios y así obtener su aceptación. En estas condiciones se presenta al sistema productivo. Este proceso se conduce en forma sistémica e interdisciplinaria.”*

Fuente: Catálogo de productos nacionales para las Primeras Jornadas “La Tecnología al servicio de los Adultos Mayores” noviembre de 2004.

En medio de una extensa lista de productos y fabricantes, aparecían allí los proyectos que habían ganado el concurso de diseño llevado a cabo por el INTI en 2003. El primer premio lo había obtenido un Gimnasio Terapéutico que, según el catálogo “puede ser usado por adultos o niños. Está compuesto por un ejercitador articular para miembros superiores, un módulo de marcha, una mesa baja para ejercicios de mano y una zona de descanso”.

El segundo premio fue otorgado a un moderno sistema de ortopedia de estética deportiva y el tercer premio, a una mecedora tandem. Ninguno de estos productos parece haberse tenido en cuenta en las posteriores etapas de la iniciativa. Otros productos destacados del concurso eran una muleta articulada y un chango para realizar compras y trasladar productos dentro de la casa. Además se destacaba el desarrollo en cooperación con la Universidad Nacional de Entre Ríos de un audífono de bajo costo en el que se resaltaba que “La sustitución de importaciones relacionada con este tipo de tecnología beneficiaría en gran medida a instituciones como el PAMI que manejan volúmenes importante de audífonos entre sus afiliados” y con la Universidad de Buenos Aires de un dispositivo de biofeedback aplicable a deficiencias motoras.

Según surge de las entrevistas realizadas, algunos potenciales usuarios y profesionales cuestionaron los diseños que se buscaban desarrollar y lo hicieron por motivos tales como la dificultad de su implementación y manejo, o apreciaciones estéticas.



Chango



Muletas articuladas



Audífono analógicos

Algunas diseños de artefactos propuestos. Fuente: Catálogo de productos nacionales para las Primeras Jornadas “La Tecnología al servicio de los Adultos Mayores” noviembre de 2004.

En este punto aparecen en la red interrelaciones entre los innovadores, el INTI, los profesionales de la salud y los usuarios que llevan a la interdefinición de todos ellos. Así, en una segunda fase de esta red, las operaciones de traducción están a cargo de los profesionales de la salud y los usuarios. Estos, a pesar de las bondades que para los participantes del polo técnico o del polo científico presentaban los artefactos los rechazan. Traducen intereses a partir de intermediarios como sus habilidades o conocimientos acerca de los artefactos –les resultan feos, incómodos, poco funcionales - y terminan enrolando a todos los demás participantes de la red. Así es como Kohanoff llega a decir que “se identificaron muy buenas ideas, pero que algunos de los diseños presentados habían sido



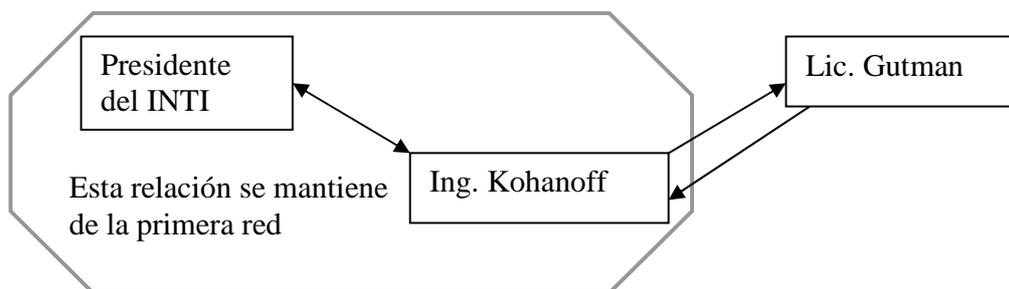
En la historia del programa esta fase de la red se ubica entre fines de 2004 y principios de 2005.

### **La construcción de una red para la detección de necesidades tecnológicas**

La fase temprana de construcción de esta red tiene como objetivo poner en marcha un Observatorio para las necesidades sociales que se intentan resolver. En esta fase, Kohanoff puede insistir en su iniciativa porque conserva el aval del presidente del INTI, Ing. Martínez y la colaboración de Ramón Gutman, un sociólogo especialista en sociología de la vejez.. En términos del análisis estos siguen integrados a partir de la red anterior y su presencia es crucial para la nueva red dada su posición institucional. La traducción se lleva a cabo con los mismos intermediarios que en la fase temprana de la red anterior utilizando conocimientos y habilidades (experiencia en gestión y políticas públicas hacia las PyMEs y la tercera edad), pero también textos que incorporan los datos estadísticos provenientes del censo 2001, que dimensionan el problema social de la discapacidad y la tercera edad.

La información censal es utilizada por Kohanoff y Gutman para resaltar que el problema de la discapacidad afecta dramáticamente a un sector desprotegido de la sociedad como es el de los adultos mayores y por ende, el carácter solidario de su iniciativa. Algunos de estos textos fueron utilizados en la red citada más arriba pero es en esta nueva construcción de la red cuando se dispone de una cantidad de datos procesados suficientes para dimensionar claramente el problema.

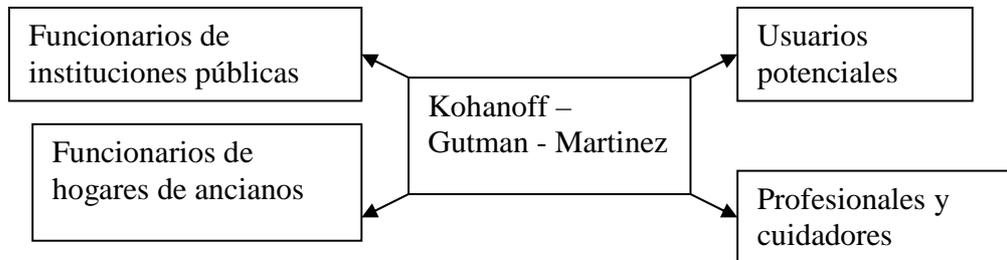
Figura 3: El primer paso para la construcción de la nueva red:



En la siguiente etapa tanto Kohanoff como Martínez y Gutman aparecen como el actor que conforma la red. Ponen en marcha el Programa y ahora deben traducir a los usuarios potenciales, a los profesionales y cuidadores formales e informales y también a

funcionarios de instituciones públicas y de hogares para ancianos con el objeto de conformar una red para detectar las necesidades de los usuarios por medio de encuestas. En esta fase estamos en el año 2005.

Figura 4: El siguiente paso en la conformación de la nueva red



Utilizando las perspectivas de Callon y de Latour podemos decir que el proceso de traducción tiene una primera instancia de *problematización*, cuando se define el problema de las necesidades insatisfechas de la tercera edad y la discapacidad. El grupo de Kohanoff – Gutman - Martínez busca colocarse como un actor central en la resolución del problema o punto de paso obligado y así determinar la forma y el sentido de las acciones posteriores. La estrategia de problematización se apoya en los datos estadísticos que a partir de una encuesta censal dimensionan socialmente la cuestión de la discapacidad, así como en el rol del INTI y los conocimientos y habilidades de Kohanoff en gestión pública, su perfil industrialista y su preocupación por la problemática social de las personas mayores, y los conocimientos y habilidades acerca de la vejez y la discapacidad de Gutman.

El siguiente movimiento es el de *interesamiento* por medio del cual el grupo de Kohanoff – Gutman - Martínez busca como aliados a las instituciones públicas y privadas, a los profesionales relacionados con la discapacidad y la tercera edad y a los potenciales usuarios

- A los actores de instituciones públicas, del GCBA y a los demás componentes del INTI: los interesan convenciéndolos de participar de un programa que dada la dimensión social del problema de la discapacidad y la tercera edad resulta socialmente relevante, y les daría prestigio y legitimidad. Los funcionarios públicos involucrados tendrían la posibilidad de exhibir un rol de funcionario activo y sensible a la problemática social.

- A los profesionales y cuidadores formales: se los interesa con una perspectiva de mejoras en sus prácticas profesionales y asistenciales y de prestigio social por la participación en el programa.
- A los pacientes: ofreciéndoles perspectivas de mejoras en su calidad de vida por medio del uso de dispositivos creados a partir del conocimiento tecnológico producido.

Esto se logra con una constante actividad de difusión institucional, a partir de las publicaciones del INTI (artículos en la revista Saber Cómo) y publicaciones específicas del programa, además de una fuerte llegada a los medios de comunicación de alcance nacional.

### *Preservar la independencia*

Tiene 81 años y, desde hace dos, el ingeniero Rafael Kohanoff está a cargo del departamento del Instituto Nacional Tecnológico (INTI) que se dedica a Tecnologías para la Discapacidad y la Tercera Edad. Desde allí trabajan en el desarrollo de prototipos de elementos que podrían fabricarse en el país y ayudar a los mayores a preservar mayor independencia. "Los mayores se deprimen cuanto más se sienten un estorbo para su entorno", dice Kohanoff.

Un bastón con un dispositivo que no se deslice y evite que se caiga al piso cada vez que se apoya contra una mesa o una pared, un chango elegante que pueda servir de andador y almacenar las compras y una lámpara portátil para los estudios de fondos de ojos, son algunos de los muchos elementos que se estudian y testean con un equipo de asociados interdisciplinarios.

Con 60 años de casado, tres hijos, siete nietos y tres bisnietos, Kohanoff, que nació en Santiago del Estero y se graduó como ingeniero químico en Santa Fe, recién el último año dejó de manejar y abandonó la práctica del Tai Chi Chuan. Pero sigue apostando al trabajo, de lunes a viernes, de 8 a 19 horas.

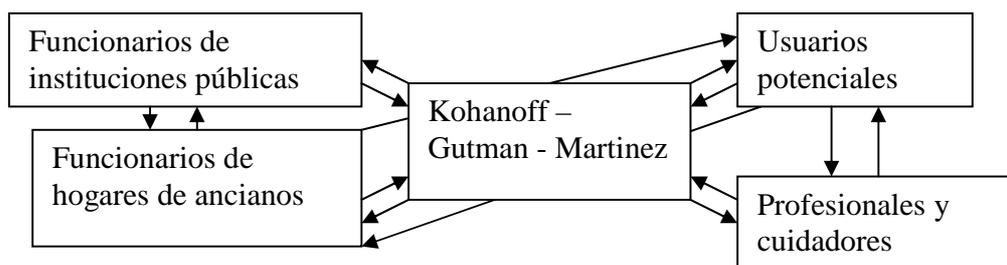
Diario La Nación 18-11-2006

Un ejemplo de la difusión mediática de la iniciativa. Se enfatiza la figura de Rafael Kohanoff como alguien que con sus 81 años "sigue apostando al trabajo"

En un paso siguiente se firman convenios y se confeccionan encuestas que logran enrolar a cada uno de los actores asignándole papeles específicos. Por ejemplo:

- A las instituciones privadas: comprometiendo su espacio y dotación de personal para poder llevar a cabo encuestas para la detección de necesidades.
- A los demás centros del INTI: solicitando asistencia técnica de los demás centros y apoyo institucional y financiero al instituto.
- A los funcionarios públicos involucrados en un rol de impulsores de la iniciativa dentro de los programas institucionales.
- A los profesionales y cuidadores formales: en la participación para formular la encuesta y si corresponde, en la colaboración para su contestación.
- A los pacientes (usuarios visibles): pidiéndoles que respondan las cuestiones planteadas.

Figura 5: El siguiente paso en la conformación de la nueva red

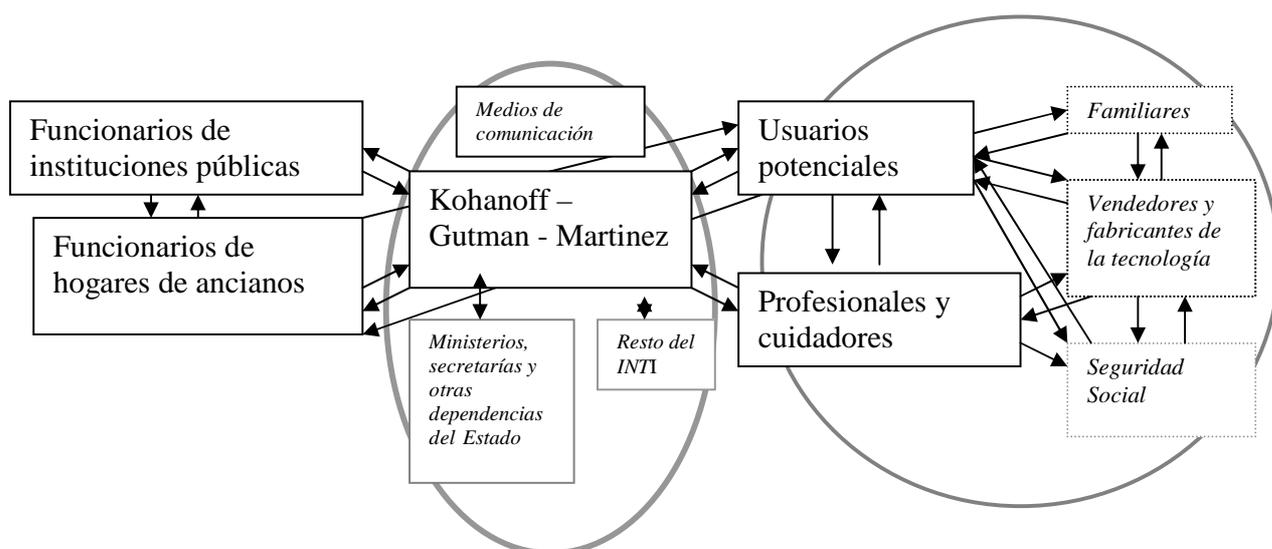


Finalmente el siguiente paso es la movilización en pos de obtener los resultados esperados para cada grupo: por ejemplo: prestigio y legitimidad para las instituciones, o nuevos productos para mejorar la calidad de vida de los usuarios visibles o las prácticas asistenciales de los profesionales o cuidadores formales.

El grupo de Kohanoff – Gutman - Martínez se convierte así en el portavoz de todos los involucrados y obtiene legitimidad institucional para poner en marcha una segunda etapa de articulación entre las PyMEs, los talleristas, y otros actores que participan en la elaboración de prototipos. Además, la legitimidad conferida le otorga poder y autoridad para evaluar desarrollos ya propuestos a nivel internacional y decidir sobre su utilidad y factibilidad de producción.

Se puede apreciar que en esta etapa circularon como intermediarios textos, seres humanos con sus habilidades incorporadas y dinero para lograr que el grupo de Kohanoff – Gutman – Martínez traduzca los intereses de los demás participantes. Nada se podría haber realizado sin financiamiento, que provino del presupuesto del INTI y del presupuesto nacional, por lo cual en un imaginario trazado de la red, si pinchamos en el grupo de Kohanoff aparecen otras redes interconectadas, pro ejemplo en lo institucional, con la participación de los ministerios de salud y economía y el Parlamento. Pero también cumplen un papel fundamental en esta etapa los artefactos, intermediarios que aun no habiendo sido construidos están en una etapa de discusión. Los distintos participantes tienen en mente ideas acerca de ellos. Según Callon (2001) “Cuando un objeto está todavía en la etapa de proyecto, está continuamente bajo discusión: ¿Cuáles deberían ser sus características? ¿Para qué debería ser usado? ¿Qué debería hacer? ¿Cuáles las habilidades que deberían tener los usuarios? ¿Quién debería intervenir en su mantenimiento?”. Estas disputas no saldadas son las que abortaron la primera red y de ellas depende la continuidad de esta nueva red. Así fue que el haber decidido que no era importante la participación del usuario en esta discusión acerca del objeto técnico llevó al “fracaso” de la primera red. Aun no hay diseños definidos ni prototipos construidos pero la red aparece estabilizada.

Figura 6: La red estabilizada. Con un trazo gris se muestran algunos ejemplos de otras redes en las que intervienen los actores y en cursiva algunos de sus participantes. Puede observarse su alto grado de complejidad y las diferentes interrelaciones que la constituyen.



## **La producción de prototipos**

Una vez definidas las necesidades, el paso siguiente es el trabajo interdisciplinario para producir un prototipo. Se involucran en esta etapa investigadores, emprendedores y productores que trabajan en ese sentido y al mismo tiempo interactúan con los usuarios-destinatarios quienes junto con los profesionales pondrán a prueba los artefactos.

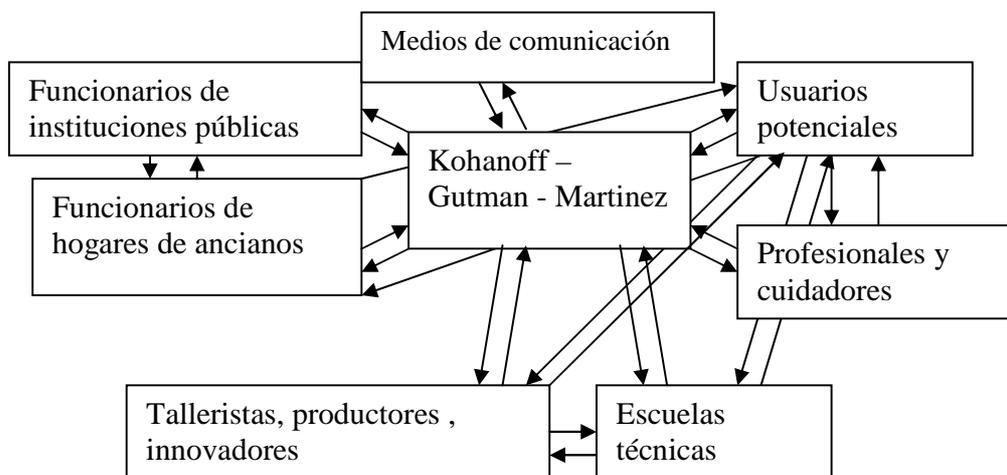
En esta etapa para la construcción de prototipos la red se conforma con la presencia de nuevos actores: emprendedores, talleristas independientes, empresarios, PyMEs, personal de institutos terciarios y universitarios. Todos los otros actores siguen formando parte de la red, algunos con nuevos roles. Por ejemplo, los usuarios y los profesionales aparecen vinculados en el testeo de los prototipos.

El *interesamiento* se lleva a cabo ofreciendo asistencia a los investigadores, emprendedores y productores mediante la estructura de todos los centros y especialistas que posee el INTI . También se ofrece la certificación voluntaria de calidad y el asesoramiento respecto a cómo poder producir y comercializar adecuadamente. Los pacientes siguen siendo interesados por una perspectiva de mejorar su calidad de vida, y los profesionales por las de obtener mejoras en sus prácticas asistenciales. A las escuelas técnicas se les ofrece capacitación y entrenamiento práctico para sus estudiantes. Cuando se lanza el programa invitando a la participación de las escuelas técnicas en el INET, en noviembre de 2006 ya existían algunos prototipos de bastones, sillas de ruedas, andadores, muletas y sillas posturales, que también son utilizados para el interesamiento de los representantes de escuelas técnicas y a funcionarios del Ministerio de Educación: había algo concreto para mostrar y lo muestra un productor que además era usuario, ya que era un tallerista discapacitado.

En un primer paso el grupo de Kohanoff – Gutman – Martínez sigue siendo quien traduce al resto de los participantes de la red. Los intermediarios son por ejemplo dinero para financiar la construcción de los prototipos y la capacitación; textos, como artículos científicos y periodísticos y manuales para la fabricación de los prototipos, los humanos que participaron en las fases anteriores a los que se pueden agregar los profesores y alumnos de las escuelas técnicas y los talleristas, con sus habilidades y conocimientos y los artefactos que aparecen definidos en la fase anterior. La preparación de manuales de construcción, reparación y de protocolos de procedimiento es una de las formas en las que

según Callon, es grabada la interacción entre humanos y no humanos. Los productores, talleristas, usuarios y los profesores y alumnos de las escuelas técnicas se alinean en la red de Kohanoff y su grupo.

Figura 7: Conformación de la red para la producción de prototipos. En este paso se incorporan otros participantes. Por razones de ilustración no se muestran las redes relacionadas que podríamos observar pinchando en cada actor.



En este punto los actores parecen alinearse y la red ir hacia su estabilización y es el punto en que nos detendremos en este trabajo. Siguiendo la línea histórica estaríamos en el mes de de 2007, cuando se lanzó formalmente la participación de las escuelas técnicas en el programa con la idea de que estas produzcan de manera efectiva algunos de los artefactos como sillas de ruedas y bastones. Podemos ver que se van incorporando a la red nuevos participantes: por ejemplo los medios de comunicación traducidos por medio de textos, conocimientos y habilidades como difusores de una iniciativa de relevancia social, y los legisladores como promotores de la legislación que sostiene un programa de relevancia social sancionando proyectos y declaraciones de apoyo a la iniciativa<sup>5</sup>. Kohanoff es traducido en inscripciones textuales como un “incansable innovador” que “está feliz” por el logro que

<sup>5</sup> Existen acciones legislativas de apoyo a la iniciativa en provincias como Jujuy, Córdoba, Río Negro, Chubut, entre otras.

obtuvo para solucionar un problema social de un grupo etario que el mismo integra al tener 82 años<sup>6</sup>, inscripciones que a su vez remarcan el problema de la discapacidad y la tercera edad como un problema de salud que requiere ser abordado desde el ámbito estatal y público. Los profesionales médicos son traducidos y participan de la red otorgándoles poder a través un papel de prescriptores de un producto “a medida de cada usuario”, las escuelas técnicas logrando una participación activa en la fabricación y mantenimiento de los productos prescriptos.

#### Algunos dispositivos presentados en el INET



---

<sup>6</sup> Artículo publicado en el diario La Nación de Buenos Aires: “Iniciativa de un ingeniero de 82 años Escuelas técnicas fabricarán productos para discapacitados. Permitirá reducir a la mitad el costo de sillas de ruedas, muletas y andadores” 28.08.2007.

## **Conclusiones**

En este trabajo se analizó la historia de un programa de producción local de conocimiento tecnológico para la resolución de problemas sociales. Se tomó un período que va desde sus inicios en el año 2003, hasta el año 2007. Se ha podido deconstruir un proceso que aparecía como una historia lineal presentada institucionalmente utilizando la herramienta de Redes Tecnoeconómicas de Callon. A partir de ello, se señaló quien o quienes aparecen como el actor-red, y que intermediarios, sacando a la luz la existencia de instancias de negociación e interacciones que aparecen durante el proceso apelando además a conceptos de la sociología de la traducción. Es de destacar que se trabajó con la misma herramienta sobre una primera red que no logró estabilizarse en el tiempo y sobre otra que logra crecer y estabilizarse. Como resultado de este análisis se han podido observar múltiples factores que intervinieron en el desarrollo de un conjunto de innovaciones locales, destinadas al problema social de la discapacidad y la tercera edad. Quedan aun muchos aspectos por investigar en esta línea de trabajo, en lo que hace a la participación concreta de los usuarios, y a la utilidad social de los conocimientos generados. Estos aspectos y otras nuevas cuestiones que puedan surgir serán parte del proyecto de investigación del que forma parte esta ponencia. Este tipo de análisis puede servir para enriquecer la comprensión de los procesos de generación de tecnologías sociales y explicar tanto procesos “exitosos” como “fracasados”.

## **Bibliografía:**

- Bijker, Wiebe (2005). ¿Cómo y por qué es importante la tecnología? En *Redes* Vol. 11 N° 21, IEC UNQ, pp. 21-23
- Borgmann, A. (2005). “Tecnología y Felicidad” en *Revista CTS* Vol. 2 N° 5 Centro REDES, Argentina; pp.81-93.
- Callon, Michel (1995) “Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la Bahía de Saint Brieuc”, in J.M. Iranzo et. al. (eds.), *Sociología de la ciencia y la tecnología*, pp. 259-282. Madrid: CSIC
- Callon, Michel (2001), *Redes tecnoeconómicas e irreversibilidad*, REDES N° 17, pp. 85-126
- Feenberg, A (2005) “Teoría Crítica de la Tecnología” en *Revista CTS* Vol. 2 N° 5 Centro REDES, Argentina; pp.109-123.
- Latour, B. (1999), “Give me a laboratory and I will raise the world”, en Biagioli, Mario (ed.), *The science studies reader*, Nueva York, Routledge, pp. 258-275.

Méndez Sanz, José (1998). "Líneas Fundamentales de una filosofía de la técnica: Acerca de la historia del surgimiento de la cultura desde nuevos puntos de vista" en Teorema, revista internacional de filosofía Vol. XVII/3 Tecnos.

**Entrevistas:**

Ing. Rafael Kohanoff y Lic. Ramón Gutman (septiembre de 2006)

Ing Rafael Kohanoff (noviembre de 2006)

**Artículos periodísticos:**

Diario Clarín: 18 de noviembre de 2006: "Más de 100 escuelas técnicas fabricarán elementos especiales"

Diario La Nación: 28-08-2007: "Iniciativa de un ingeniero de 82 años: Escuelas técnicas fabricarán productos para discapacitados. Permitirá reducir a la mitad el costo de sillas de ruedas, muletas y andadores"

Diario La Nación: 19-11-2006: "Tendencias: ¿Viejo yo?: el boom de los mayores"

**Publicaciones institucionales:**

El Segundo Medio Siglo del Inti. Elementos para un plan estratégico (agosto 2007)

Revista Saber Cómo – Números 33, 34, 42