

## INSUFICIENCIAS ASOCIADAS A LA MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LOS PAÍSES MENOS DESARROLLADOS

Por: Fanelly Ruiz Gómez<sup>1</sup>

### Resumen

*La medición de la innovación se requiere y justifica por múltiples y variados motivos; el que se considera más importante, sobre todo para los países de menor desarrollo, es que puede proporcionar criterios y elementos de juicio útiles para la toma de decisiones en materia de políticas públicas y de estrategias empresariales en el campo de la generación, difusión, apropiación y empleo de nuevos conocimientos, para la producción y comercio de bienes y servicios.*

*Surge entonces la pregunta: ¿Cumplen las encuestas de innovación con la misión de proveer los elementos de juicio requeridos para esto?, interrogante de importancia estratégica para los países menos desarrollados.*

*Con relación a este tema, aquí se argumenta que, en los países menos desarrollados, la medición de la innovación padece ciertos insuficiencias que "no dejan ver" detalles que resultan esenciales para alimentar esos procesos de construcción de conocimiento, así como para formular y aplicar políticas públicas que logren sintonizar las capacidades productivas con las oportunidades y demandas del mercado.*

*Al tratar de corroborar esta hipótesis, también se verifica que la insuficiencia más relevante, considerada como el problema focal (que desencadena otra serie de problemas), es la forma como se circunscribe la innovación a la esfera empresarial y su débil vinculación con la sociedad que la convalida. Dicho de otra forma, aunque se le confiere importancia a las vinculaciones empresariales, el análisis es todavía poco profundo e impreciso, lo que acarrea consecuencias bastante negativas a la hora de desprender análisis confluables y dicentes de los ejercicios de medición de la innovación.*

*Así mismo, se argumenta que es necesario observar la innovación desde el lado del consumidor, es decir, medir la innovatividad, entendida como las diferencias entre individuos en la forma como reaccionan ante las innovaciones o las nuevas cosas.*

*El presente artículo se deriva del trabajo investigativo desarrollado en el programa de Doctorado: Estudios sobre ciencia y tecnología y, Gestión de la Innovación Tecnológica, dirigido por la Facultad de Filosofía de la Universidad del País Vasco (España).*

**Palabras clave:** innovación, medición de la innovación y Networking.

### Abstract

*The measure of innovation is necessary for several reasons; the more important, especially for the few developed countries, is that it can provide approaches and useful elements, in order to take decisions about public politics and firm's strategies, associated with generation, diffusion, appropriation and use of new knowledge for the production and marketing of goods and services.*

<sup>1</sup> Actual Director de la Escuela de Egresados del Instituto Tecnológico Metropolitano -ITM-. Ingeniero Electricista, Especialista en Telemática y candidato a Doctor en Estudios sobre ciencia y tecnología y, Gestión de la innovación tecnológica con la Universidad del País Vasco (España). E-mail: fanelly.ruiz@itm.edu.co

*Then, Appear the question: does, the innovation surveys, fulfils the mission of provide elements required for this? It's a strategic topic for the few developed countries. Here one argues that, in the few developed countries, the measure of the innovation suffers certain inadequacies that "they don't allow to see" details essentials for the processes of knowledge construction, as well as to formulate and to apply public politics necessities for synchronize the productive competences and the market opportunities.*

*In order to demonstrate this hypothesis, it is also verified that the main inadequacy, considered the focal problem (that originate another series of problems), is to limit the innovation to the firm boundaries and its weak linking with the society that authenticates it. In other way, although the linking between firms are consider important, their analysis is still not very deep and imprecise, carrying out negative consequences for the measure of innovation.*

*Too it's argue that is necessary to observe the innovation from the consumer's side, that is to say, to measure the innovativeness, it is meaning of the differences among persons and how they react in front of innovations or new things.*

*The origin of the present article is the research work developed in the PHD program: "Estudios sobre ciencia y tecnología y, Gestión de la innovación tecnológica", directed by the Department of Philosophy in the University of the Basque Country -UPV- (Spain).*

**Key words:** *innovation, measure of innovation and Networking.*

## 1. Introducción

Para desarrollar procesos que busquen nuevas construcciones de conocimiento, el trabajo científico de medición de la innovación, debe dar cuenta mediante explicaciones suficientemente representativas, de cómo operan los mecanismos de producción del conocimiento allí donde se aplica el análisis.

Pero este ejercicio científico, en los países menos desarrollados, padece ciertas insuficiencias que "no dejan ver" detalles que resultan esenciales para alimentar esos procesos de construcción de conocimiento, así como para formular y aplicar políticas públicas que logren sintonizar las capacidades productivas con las oportunidades y demandas del mercado.

Dichas insuficiencias son generadas fundamentalmente por la forma como se concibe el trabajo en red (Networking) y, consecuentemente, por la forma como se están evaluando las vinculaciones de las empresas en materia de innovación. Se considera que éste es el problema focal que desencadena las otras deficiencias detectadas.

Dichas deficiencias se presentan, en algunos casos, porque el diseño mismo de los estudios adelantados

es limitado y, en otros, porque en la práctica se hace difícil medir ciertos aspectos o comportamientos.

A continuación se presentan las insuficiencias identificadas, empezando por la que se considera el problema focal, e incluso, se esboza una posible solución; posteriormente se propone evaluar la innovación también desde el lado del consumidor y finalmente se analizan las otras falencias detectadas.

## 2. Una visión muy limitada en el análisis de las redes de innovación (Innovation Networks) y del trabajo en red (Networking)

Actualmente el estudio de las interacciones entre los agentes socio-económicos presenta serias dificultades, ya que la mayor parte de los indicadores empleados en la medición de la innovación no contribuyen de un modo directo a conocer la dinámica de éstas, además, las medidas empleadas realmente no se refieren a interacciones, se trata de medidas que conciernen a los agentes que constituyen los Sistemas de Innovación.

En América Latina, el interés por el estudio de las vinculaciones de las empresas con su entorno es creciente, pero el análisis de las vinculaciones, o mejor, de las interacciones, tal como lo plantean los aportes a la revisión del Manual de Bogotá (Jaramillo et al.,

2000; Lugones et al., 2004), es solo el primer paso para comprender a fondo la dinámica de las interacciones y más aún, de una red de innovación (o Innovation Network). Es decir, para identificar y caracterizar las interacciones, o las posibles redes de innovación, presentes en un sistema, y comprenderlas a fondo, se debe llegar hasta un análisis de segundo y tercer orden, que permita "elevar" la mirada para verlas desde "arriba", desde una mejor perspectiva, y no simplemente ubicándose en la empresa para tratar de observar sus vinculaciones.

Expresado de otra forma, cuando se observa una red desde uno de sus nodos, la mirada es limitada y no se alcanzan a ver todos los detalles de la misma, en cambio, cuando se mira desde un plano elevado, que permita una vista panorámica de sus nodos y la naturaleza de sus interacciones, se obtiene más y mejor información sobre ella.

Un análisis de esta naturaleza exigiría varios acercamientos a los nodos para caracterizar una red. Inicialmente, para determinar su existencia y naturaleza, son válidas las sugerencias propuestas por los investigadores de la RICYT<sup>2</sup>, pero luego serían necesarios otros acercamientos, en cada uno de los cuales, se elevaría el nivel de análisis a un segundo y tercer orden, para llegar a un punto que ofrezcan una mejor perspectiva "visual" de la red y, así, poder intervenirla mejor, sea para fortalecerla, ampliarla o dinamizarla, entre otros posibles fines.

El asunto no es sencillo, se requiere la definición de una serie de métricas que puedan mostrar la dependencia de los sistemas con respecto a su trayectoria histórica y tecnológica, así como la forma en la que se producen las interacciones y el impacto que éstas tienen sobre el Sistema de Innovación en su conjunto. El siguiente podría ser un modelo teórico para lograrlo.

Una propuesta para superar esta seria insuficiencia.

Una perspectiva que permita analizar la complejidad tanto de la innovación como del Networking (trabajo en red o establecimiento de redes) debe considerar que la innovación se desarrolla recíproca y sistemáticamente mediante la creación y el mantenimiento de redes. Ahora, se debe

mirar el trabajo en red como un proceso, superando las miradas estructurales convencionales como las planteadas por Grandori & Soda (1995, p. 184), quienes definen las redes como un modo de organización de las actividades económicas a través de co-ordinación inter-firmas.

Se sugiere entonces, asumir posturas como las de Nahapiet & Ghoshal (1998), quienes resaltan la importancia del capital social y consideran que el desarrollo del proceso innovativo debe ser intervenido mediante la creación y el mantenimiento en el tiempo de redes sociales, destacando a su vez, la necesidad de reconocer sus cualidades emergentes y formativas, es decir, confiriendo suficiente importancia a algunas actividades frágiles y exploratorias basadas en contactos embrionarios y relaciones medio formadas.

La visión de proceso sugerida permite analizar la forma como el proceso de conformación de redes moldea el conocimiento, la información y la innovación que se difunden. Por tanto, la medición de la innovación en los países menos desarrollados debe resaltar la importancia central de los "encuentros accidentales" para la innovación, particularmente en las fases nacientes en la formación de redes, caracterizadas por las relaciones interpersonales, informales y oportunistas.

Por otro lado, en este contexto, la innovación es conceptualizada, más que como una constitución material, como una serie de episodios de transformación particular de conocimiento e información, en los cuales, a la vez que el conocimiento y la información se esparcen, son transformados por los actores sociales de la red (Nonaka et al., 2003; Swan et al., 2003).

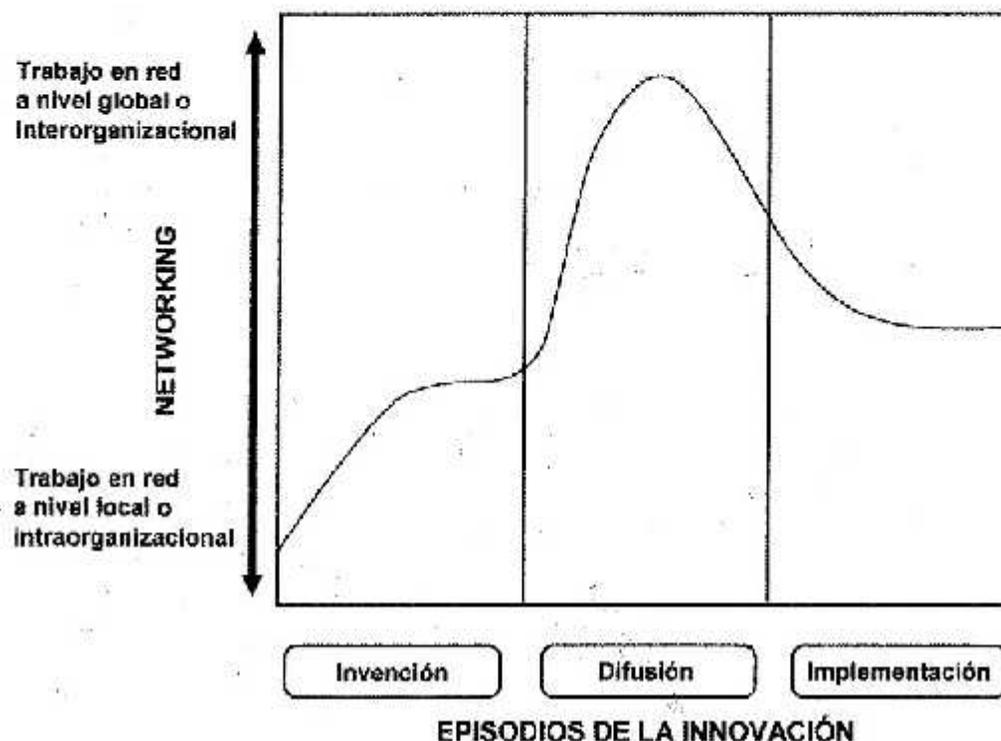
En la siguiente figura se presenta un modelo que armoniza con los puntos teóricos mencionados y su relación con los diferentes episodios del proceso innovativo (Swan et al., 2003, p. 685).

El modelo se focaliza en la interrelación entre las tres dimensiones críticas identificadas hasta ahora: actividad de Networking, los atributos del conocimiento y los episodios del proceso de innovación. Como puede observarse, la figura

<sup>2</sup> RICYT: Red Iberoamericana/ Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología

sugiere que las formas dominantes de difusión, utilización y generación de conocimiento pueden variar de un episodio a otro, por tanto, la dirección y el ámbito del proceso innovativo deberá reflejar estas co-dependencias.

**Figura:** un modelo para relacionar el trabajo en red (Networking), el conocimiento y la innovación<sup>3</sup>



A continuación se caracterizan los elementos constitutivos y los supuestos asumidos por este modelo.

**Invención:** Durante este episodio de la innovación la atención se centra en la construcción social y creación de nuevo conocimiento a través de un proceso exploratorio y altamente personalizado, entre un débil y poco definido grupo social que cuenta con conocimiento tácito relevante y algunos intereses comunes. En la figura esto es descrito en la zona donde se presenta un trabajo en red local o intra-organizacional.

Durante este episodio el trabajo en red es informal e interpersonal, con el fin de identificar potenciales participantes que poseen información y experiencia que puede ser relevante para el desarrollo de nuevos productos o servicios.

El papel clave de las coaliciones sociales y los equipos se dirige al chequeo e interpretación del conocimiento, por tanto, el énfasis aquí es compartir y

crear conocimiento, más que intercambiar información o artefactos.

**Difusión:** Durante el episodio de difusión el énfasis recae sobre la codificación y comunicación del conocimiento por medio de unas redes más globales e inter-organizacionales. Las ideas ahora han sido cristalizadas como nuevos artefactos técnicos, productos o servicios. El principal rol del trabajo en red es diseminar conocimiento para legitimar inventos particulares o nuevas ideas, a fin de que sean aceptadas y adoptadas por una amplia comunidad.

La difusión involucra un proceso social de intercambio (formal e informal) de información entre miembros de un sistema social. Este proceso es desigual y, en muchos casos, conflictivo.

**Implementación:** Este episodio se refiere a la apropiación local de nuevas ideas como soluciones organizacionales específicas. A menudo las

<sup>3</sup> Fuente: Swan *et al.*, 2003, p. 685

innovaciones no pueden ser adoptadas por las organizaciones de manera directa o en la forma original. Por tanto requieren modificaciones y reconfiguraciones para adoptarlas a contextos técnicos y organizacionales específicos. En este episodio se presenta una de-construcción y re-construcción de conocimiento. Durante la implementación tiende a converger el trabajo intra e inter organizacional.

### **3. Es necesario también observar la innovación desde el lado del consumidor, es decir, medir la innovatividad**

Es común que se analice la innovación y se mida desde las empresas y las instituciones, pero ¿Qué decir si se mira del lado del consumidor? ¿Será importante evaluar la forma como reaccionan las personas de un marco cultural dado ante las ideas, productos o servicios nuevos?

Si el ejercicio científico de la medición de la innovación le confiere la importancia que merecen las relaciones o interacciones entre los agentes socioeconómicos (Networking), con miras a construir tejido social y productivo, debe entenderse que el significado de innovación no existe en sí mismo, si no que depende de su contexto de producción, aquel en el que se contrasta y valida.

Por lo tanto, una nueva mirada de la medición de la innovación sugiere que las representaciones que de allí se desprendan sean construidas con una cierta lógica suficientemente aceptable para la sociedad que se beneficiará del análisis de la medición, esto es, las representaciones previas a la medición de la innovación, así como las desprendidas del análisis posterior, dependen de los intereses teóricos y/o prácticos de la sociedad que las interpreta para servirse de ellas (Ibarra et al., 2000; Ibarra, 2003).

A fin de lograr esa visión exitosa de la realidad propia del espacio cultural en cuestión, el alcance de la medición debe estar determinado por la búsqueda

de explicaciones suficientemente significativas para la sociedad de este espacio, ya que cada ámbito cultural tiene sus representaciones particulares, no semejantes a las de sus ámbitos vecinos<sup>9</sup>.

El logro de este cometido exige que una innovación sea también analizada desde el contexto que la valida, por lo tanto, es necesario medir además la innovatividad (innovativeness) entendida como las diferencias entre individuos en la forma como reaccionan ante las innovaciones o las nuevas cosas (Goldsmith y Foxall, 2003). Esto es, observar la innovatividad es observar la innovación desde el lado del consumidor.

Este concepto se fundamenta en la teoría de la difusión de la innovación, la cual describe la forma como las cosas nuevas (por ejemplo un nuevo producto) se difunden y son aceptadas a través de un sistema social (Rogers, 1995). Esta teoría ha sido, y aún permanece, como un tópico importante para la gerencia del marketing y el estudio del comportamiento de los consumidores por parte de las empresas.

Existen al menos tres aproximaciones al concepto de innovatividad, cada uno de los cuales conlleva sus propias implicaciones a la hora de medirla (Goldsmith y Górdon, 2003., p. 324-325).

**Basada en la conducta personal:** Esta perspectiva de innovatividad identifica el concepto con el acto de adopción de una innovación. Los consumidores son clasificados como afines a las innovaciones o no, dependiendo de la facilidad con que adoptan un nuevo producto o lo rechazan. De hecho el grado de innovatividad que poseen depende de lo rápido que adoptan una innovación luego de que la han encontrado.

**Personalidad global característica:** esta visión argumenta que la innovatividad es un tipo de marca personal. Los rasgos personales son vistos como unos patrones relativamente duraderos de comportamiento o cognición que diferencian una persona de otra. La

<sup>9</sup> Al respecto, una hipótesis interesante de Nancy Jonson y otros (2003) plantea que: así como el fortalecimiento de la cohesión social puede ser un resultado de la agroindustrialización, es también probable que el capital social sea un insumo clave de este proceso. Los individuos y los grupos que puedan trabajar en forma colaborativa, estableciendo y manteniendo relaciones basadas en la confianza, así como redes de contactos, tendrán una ventaja sobre los competidores que no puedan hacerlo. Por lo tanto, la incapacidad de reconocer, y de integrar explícitamente, el concepto de capital social como un componente de la agroindustrialización, puede entorpecer la efectividad de los programas y proyectos que promueven la industrialización del agro como un medio para aliviar la pobreza.

innovatividad describe el rango de reacciones desde una actitud positiva hacia el cambio hasta una actitud muy negativa.

Personalidad característica en un dominio específico: los consumidores son vistos con más o menos innovatividad en relación con categorías de productos específicos, por ejemplo, entusiasmo por la moda, un conocedor de vinos, o un aficionado al cine.

Pues bien, para abordar esos problemas debidamente, el ejercicio científico de la medición de la innovación (y de la innovatividad) debe focalizarse, más que en aspectos sustantivos de las empresas, en el estudio de las interacciones de los agentes socioeconómicos en los diferentes marcos culturales de una región o un país. Esto implica que se identifiquen y caractericen las interacciones que se presentan en la producción del conocimiento para un determinado marco cultural, de tal forma que se expliquen los mecanismos que generan las creencias, estabilizan las convicciones y sirven de pauta para la acción a los elementos diversos y heterogéneos que componen el escenario en cuestión.

Es considerar que "...la medición del esfuerzo social hacia la sociedad del conocimiento debería contar con espacios de construcción social donde los indicadores, más allá de las necesarias encuestas y de la medición de la tecnocracia estatal, emerjan como expresión de la participación ciudadana, ..." (Ibarra, 2003, pg. 7; Callon et al. 1986).

#### 4. No se presta suficiente atención a las innovaciones no tecnológicas

Las innovaciones son distinguidas en dos grandes grupos o categorías: las innovaciones tecnológicas y las no tecnológicas. Una innovación tecnológica comprende nuevos productos (bienes y servicios) y procesos, y cambios tecnológicos significativos de productos y procesos (TPP). Por tanto, éstas involucran una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales.

Las innovaciones no tecnológicas (INT's), por su parte, están definidas por la negativa: son todas aquellas que no pueden ser consideradas TPP. Esta categoría estaría compuesta principalmente por cambios institucionales, de gestión o en la orientación

estratégica. Si bien en el Manual de Oslo (1997 y 2005) se destaca en reiteradas ocasiones que las INT's tienen una gran importancia para el desempeño económico de la firma, se advierte que su medición es muy difícil e imprecisa.

Existen dos dimensiones de las INT's que merecen especial atención: Se trata, por un lado, de la incorporación a la firma de las herramientas proporcionadas por las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que están demostrando tener una significativa capacidad para impulsar la innovación y el cambio técnico en las empresas y en la economía en su conjunto y, por el otro, de las redes de distribución de conocimiento, ya que es ampliamente reconocido que la difusión de conocimiento es tan importante como la creación del mismo.

Definitivamente las particularidades que adopta el proceso de innovación en los países menos desarrollados hacen que el relevamiento de datos sobre las innovaciones no tecnológicas, el cambio organizacional y las capacidades innovativas se tome prioritario, ubicándose en un mismo nivel que la indagación sobre las innovaciones tecnológicas de producto y proceso.

#### 5. Asincronismo en la gestión de la incertidumbre, la vigilancia y la prospectiva tecnológica, con respecto al seguimiento de los procesos innovativos

La situación es esta: se está midiendo la innovación en un tiempo  $t$ , de su análisis se desprenden políticas y estrategias gubernamentales que son formalizadas en un tiempo  $t+1$  y, posteriormente, son aplicadas o desarrolladas en  $t+2$ , cuando el sistema ya no es el mismo. Esto genera un asincronismo que impide articular los esfuerzos de gobierno con las capacidades reales de las empresas y las expectativas del mercado.

Entonces, ¿cómo lograr un adecuado, o por lo menos aceptable, sincronismo entre los ejercicios de medición, las políticas que de ellos se desprenden y su aplicación, a fin de articular esfuerzos y tendencias del mercado? Esta pregunta no puede responderse en abstracto, debe ser respondida con base en un componente especial de los ejercicios de medición de la innovación.

Es necesario entonces que los ejercicios de medición de la innovación consideren los estudios prospectivos previos y además, que alimenten los ejercicios prospectivos que reemplazarán los que ya vayan quedando obsoletos. Además, debe lograrse una cierta "permanencia" en las observaciones de los sistemas, que permita orientar los esfuerzos en procura de aquel anhelado sincronismo socioeconómico.

#### 6. No se está midiendo la innovación en el sector de los servicios

Aunque las fronteras entre lo que es hoy industria y servicios no se definen fácilmente, la importancia de la innovación en el Sector Servicios y su contribución al crecimiento económico está, cada vez más, siendo reconocida con base en un importante número de estudios al respecto (Howells y Tether, 2004; Miles, 2005).

Un elemento clave en servicios es la distinción entre productos y procesos ya que la producción y el consumo ocurren simultáneamente, cosa que puede ocasionalmente complicar la identificación de innovaciones (OECD, 2005, p. 38).

En este sector, las innovaciones de producto son servicios cuyo uso intencionado o características de desempeño difieren significativamente de los servicios ya producidos. Las innovaciones de proceso son formas nuevas o mejoradas significativamente de producir o proveer servicios. Por tanto, las innovaciones de proceso pueden ser innovaciones en los procesos de producción de los servicios o en los procesos de distribución y entrega (provisión).

De otro lado, las innovaciones en servicios a menudo tienen una gran dependencia del software y frecuentemente implican innovaciones organizativas y tecnológicas complementarias. El problema es que las innovaciones organizativas son más difíciles de medir que las innovaciones tecnológicas, a pesar de que las primeras son las innovaciones más frecuentes en este sector (Miles, 1995).

La mayoría de los estudios existentes sobre innovación en servicios se ha centrado en el análisis de los servicios intensivos en escala o servicios dependientes de las redes de información (servicios financieros, servicios inmobiliarios o de seguros) y

de los llamados "servicios de negocios intensivos en conocimiento", o KIBS, como por ejemplo, servicios de consultoría y diseño, servicios de software, etc.

Se puede inferir que el papel del sector servicios en una economía no puede ser ignorado a la hora de estudiar el crecimiento económico y social de la misma. Por ello, si el sector servicios de una economía resulta poco innovador, las políticas económicas llevadas a cabo en el país deberían intentar corregir esta situación.

#### 7. Conclusiones

Al observarse panorámicamente el estado de la cuestión, con respecto a la medición de la innovación, se pueden identificar unos puntos de discusión o aspectos problemáticos denominados en el presente artículo como "insuficiencias en la medición de la innovación".

Este asunto se considera de importancia estratégica para los países menos desarrollados ya que los esfuerzos para el desarrollo de nuevos indicadores que ofrezcan una mejor representación de los desarrollos científico-técnicos y sus consecuencias sociales y naturales pueden ser baldíos si no ofrecen una mejor comprensión de los mecanismos de producción del conocimiento y del desarrollo social, así como de la relación entre ambos. Es necesario pues, caracterizar la medición de la innovación como un complejo de actividades de construcción, combinación, interpretación, procesamiento e, incluso, "manipulación" de representaciones lógicas de la "realidad" a intervenir.

En ese orden de ideas, la innovación debe ser considerada bajo un enfoque más social, que no la defina simplemente como productos o procesos nuevos o mejorados, ni tampoco que la limite al entorno empresarial e institucional. Además, es creciente la necesidad de elaborar ciertas métricas que permitan efectuar mediciones en aquellos procesos relacionados con el establecimiento de redes y la evaluación de las Políticas de Innovación, tal vez desde el enfoque de las Redes de Innovación (Innovation Networks).

Ante esta situación, para los países menos desarrollados son pertinentes estas preguntas: ¿Cómo orientar adecuadamente la medición de tal forma que

se consiga información útil para las sociedades que se sirven de ella, sin detrimento de la comparabilidad internacional?, ¿Es posible que un exceso de apoyo en el Manual de Oslo esté perturbando su propio proceso de construcción de conocimiento?, ¿Hacia dónde debe focalizar su atención dadas sus prioridades?, ¿Cómo medir la no presencia de innovación a fin de encontrar elementos para inducirla?, ¿Cuál es la percepción de innovación que tienen las empresas de la región y cómo influye esto en los ejercicios de medición?, entre otras.

Pues bien, del análisis realizado se deduce que la insuficiencia más relevante, considerada como el problema focal (que desencadena otra serie de problemas), es la forma como se circunscribe la innovación a la esfera empresarial y su débil vinculación con la sociedad que la convalida.

Por eso se sugiere adoptar una perspectiva que permita analizar la complejidad tanto de la innovación como del Networking (trabajo en red o establecimiento de redes) considerando que la innovación se desarrolla recíproca y sistemáticamente mediante la creación y el mantenimiento de redes, que el trabajo en red es un proceso de comunicación social que juega un rol central en la innovación y que la innovación es un proceso social e interactivo basado en el conocimiento.

Se pretende superar las miradas tradicionales del trabajo en red que definen las redes como un modo de organización de las actividades económicas a través de co-ordinación inter-firmas. Para superar esta insuficiencia conceptual, el presente artículo resalta la importancia del capital social y considera que el desarrollo del proceso innovativo debe ser intervenido mediante la creación y el mantenimiento en el tiempo de redes sociales. Este es un enfoque más ajustado a las necesidades y expectativas de los países menos desarrollados.

En síntesis, para superar estas insuficiencias, el ejercicio científico de la medición de la innovación (y de la innovatividad) debe focalizarse, más que en aspectos sustantivos de las empresas, en el estudio de las interacciones de los agentes socioeconómicos en los diferentes contextos culturales de una región o un país.

Esto implica que se identifiquen y caractericen las interacciones que se presentan en la producción del conocimiento para un determinado contexto cultural, de tal forma que se expliquen los mecanismos que generan las creencias, estabilizan las convicciones y sirven de pauta para la acción a los elementos diversos y heterogéneos que componen el escenario en cuestión.

### Bibliografía

Callon, M., Law, J. y Rip, A. (eds.) (1986). *Mapping the Dynamics of Science*. Londres: MacMillan.

Goldsmith, R. y Foxall, G. (2003). *The Measurement of Innovativeness*. En: L. V. Shavinina (Ed.), *International Handbook on Innovation*. Oxford: Elsevier Science.

Grandori, A. y Soda, G. (1995). *Inter-firm networks: Antecedents, mechanisms and forms*. *Organization Studies*, 16, 184-214.

Howells, J.R.L. y Tether, B.S (2004). *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends – A Report for the European Commission*. Bruselas: INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR C/2001).

Ibarra, A. y Mormann, T. (2000). *Una teoría combinatoria de las representaciones científicas*. En: *Crítica*. Vol. 32. No. 95. México: UNAM.

Ibarra, A. y Rengifo, R. (2003). *La frontera social de los Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Proyecto: Gestión del Conocimiento en una Universidad Pública, el proceso de Investigación, Desarrollo y Transferencia del Conocimiento Científico-Técnico Centro para la Gestión del Conocimiento en la Universidad. UPV-EHU Centro para la Gestión del Conocimiento en la Universidad-UNIKNOW. Disponible en: <http://www.uniknow.bs.ehu.es>.

Jaramillo, H., Lugones, G y Salazar, M. (2000). *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. Manual de Bogotá. Bogotá (Colombia): Organización de Estados Americanos –OEA-.

Lugones, G. y Peirano, F. (2004). Hacia un Manual de Bogotá II: Integración de las contribuciones al proyecto de Revisión del Manual de Bogotá. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología –RICYT-. Disponible en: <http://www.ricyt.edu.ar>

Miles, I. (2005). Innovation in Services. En: J. Fagerberg, D. Mowery y R.R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Capítulo 16. Oxford: Oxford University Press.

Miles, I. (1995). Services Innovation, Statistical and Conceptual Issues. Working Group on Innovation and Technology Policy, OECD (Doc. DSTI/EAS/SIP/NESTI (95) 12. Paris (Francia).

Nahapiet, J. y Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23 (2), 242-266.

Nonaka, I., Sasaki, K. y Ahmed, M. (2003). Continuous innovation: The power of tacit knowledge. En: L. V. Shavinina (Ed.), *International Handbook on Innovation*. Oxford: Elsevier Science.

OECD (2005). Oslo Manual, 3ª edición. Centre Français d'exploitation, Paris (Francia). Disponible en: <http://www.oecd.org>

Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York: The Free Press.

Swan, J., Scarbrough, H. y Robertson, M. (2003). Linking Knowledge, Networking and Innovation Processes: A Conceptual Model. En: L. V. Shavinina (Ed.), *International Handbook on Innovation*. Oxford: Elsevier Science.

Documento recepcionado en el CINTEX el 21 de marzo de 2007

Evaluado el 28 de abril de 2007 por la Magíster en Sociología de la Educación; Doctorante en Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología y Gestión de la Innovación Tecnológica, Marta Cecilia Palacio Sierra, Asesora de Línea de Investigación del Centro de Investigación del Instituto Tecnológico Metropolitano, Institución Universitaria, Medellín.