

# Capital humano y formación en ciencia, tecnología e innovación

## Jorge Andrés Echeverry-Mejía

Profesional en Comunicaciones por la Universidad de Antioquia (Colombia),  
Estudiante de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad -  
Universidad Nacional de Quilmes (Argentina)

Contacto: [jorgeandrese@gmail.com](mailto:jorgeandrese@gmail.com)

# Propuesta de análisis

## Las líneas de desarrollo del trabajo:

- Capital humano como parte del capital intelectual
- Formación en posgrados y trayectorias
- Investigación para consolidación del campo académico y para intervención en políticas públicas y desarrollo productivo.

## Objetivos

### General

Analizar el rol del capital humano como uno de los componentes del capital intelectual y relacionarlo con la formación de posgrados en CTS.

### Específicos

- Analizar la articulación entre formación, gestión, investigación en CTS
- Revisar la oferta de cinco de los posgrados en CTS existentes en la Argentina (programa y enfoque).

\*Traslado de la propuesta a LALICS como Mapping - Caracterización

# Construcción y fortalecimiento de capacidades para el uso y apropiación del conocimiento y la innovación

## Capital intelectual

Se refiere al conocimiento que tienen las organizaciones. Obviamente trasciende el capital humano acumulado individualmente. Comprende el conocimiento distribuido entre los miembros de una organización. Es información intangible, por lo tanto no se ubica en ninguna parte y sirve para crear valor a favor de la institución.

**Jaramillo y Forrero + Universidad de Antioquia**

### **Jaramillo y Forero (2001)**

- Capital Humano
- Capital Estructural
- Capital Social

### **Euroforum (1998)**

- Capital Humano
- Capital Estructural
- Capital Relacional

## **Capital humano y formación**

En general:

“Sin una masa crítica de científicos, ingenieros e intelectuales, es imposible crear y mantener una sociedad creativa, productiva y competitiva”.

(Jaramillo y Forero, 2001, p. 1)

En específico:

¿Cuál es el papel de los formados en CTi?

La formación de recursos humanos para la ciencia y la tecnología debe ser vista como un sistema. Se trata de un conjunto de procesos y relaciones estrechas entre el sistema educativo, las instituciones dedicadas a la producción de conocimiento y aquellas que aprovechan esos conocimientos. (p. 6)

# Capital intelectual

## Capital humano

- Conocimientos
- Destrezas
- Habilidades
- Actitudes
- Son activos individuales intransferibles
- No son propiedad de la institución

## Capital estructural

- Recursos financieros
- Equipos
- Producción
- Bases de datos, software
- Estructura organizacional
- Estructura de control
- Estructura de flujo de la información
- Políticas

## Capital social

- Canales de comunicación
- Visibilidad
- Movilidad
- Proyectos conjuntos
- Negocios
- Impacto en sector productivo

Fuente: Universidad de Antioquia

## Capital intelectual y Capital social

Es claro que los recursos humanos capacitados y en formación no son suficientes por sí mismos para la promoción del conocimiento, la investigación y el desarrollo. Se requiere de la existencia de bases institucionales para poder albergar esfuerzos de largo plazo y de sostenibilidad en el tiempo. A esto se refiere **el concepto de capital intelectual** de una organización. A su vez las organizaciones sólo tienen presencia efectiva en la sociedad cuando interactúan con otros sectores y actores de la actividad social. Este es el contenido del **concepto de capital social**. (Jaramillo y Forero, 2001, p. 2)

**¿Quién gestiona el capital intelectual?**

# Políticas y Estructura

Dos aspectos básicos para la construcción y sostenibilidad de los Sistemas Nacionales de CTi son las **políticas** y la **estructura**; políticas en el sentido de la **construcción social** que atiende las necesidades y oportunidades, al tiempo que necesita de la **participación** tanto de actores especializados como de la ciudadanía; y estructura en términos de **marco donde se ejecutan esas políticas, formas de organización** e institucionalización que garanticen la realización de planes, programas y proyectos (incluyendo también componentes como la infraestructura).

# Políticas y estructura - Caso

La Universidad de Antioquia, Colombia (2011), para el proceso de autoevaluación de su Sistema Universitario de Investigación (SUI) contempló siete aspectos, que son guiados precisamente por los procesos existentes entre las políticas y la estructura:

- 1. Políticas e instrumentos de fomento, estrategias y puntos nodales del sistema**
- 2. Recursos humanos comprometidos en las actividades de I+D**
- 3. Generación de conocimiento científico y tecnológico**
- 4. Movilización de recursos para la investigación**
- 5. Apropiación social y uso del conocimiento**
- 6. Transferencia tecnológica**
- 7. Estructura**



## Problema persistente: Vinculación

(...) varios gobiernos de la región han encarado programas sistemáticos de **vinculación entre los centros de I+D públicos (especialmente universitarios) y las empresas privadas**, creando **parques tecnológicos, incubadoras de empresa, organismos de vinculación y transferencia**, facilidades para la firma de contratos de investigación, financiamiento de innovación y riesgo compartido, etc., sin que, a decir de los expertos, los resultados hayan sido importantes. Esto debe entenderse claramente: no es que no existieran esfuerzos e interacciones tecnológicas entre la ciencia y la producción; el problema es que no constituyen un sistema autosostenido de relaciones dinámicas que marquen un rumbo claro a la investigación en ciencia y tecnología vinculado con las sociedades y las economías donde se desenvuelven. (Vacarezza, 1998, p. 16)

## **Formación en CTS+i**

La articulación necesaria entre Ciencia, Tecnología y Sociedad para generar y apropiar innovación es tan compleja que es necesario su estudio en niveles avanzados, de ahí que en los últimos años se haya venido consolidando el campo CTS como una propuesta inter y transdisciplinaria que permite estudiar la dinámica de los actores y los desafíos existentes en términos de investigación, gestión y aplicación.

**Masa crítica para investigar e innovar (tradicional)**

**Masa crítica del campo CTS (¿ciencias de la transferencia?)**

# Maestrías en CTi – Argentina

Ámbito de desempeño (laboral):  
Academia / Sector público / Sector privado

## **Universidad de Buenos Aires:**

Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología

## **Universidad Nacional de General Sarmiento:**

Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

## **Universidad Nacional de Quilmes:**

Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad

## **Universidad Nacional de Río Negro:**

Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación

## **Universidad Nacional de Córdoba:**

Especialización en Gestión de Tecnologías Innovadoras

## **Escenarios de articulación**

El desarrollo de las tesis como oportunidad de articulación de formación e investigación

1. Que el estudiante llegue con una propuesta de tema;
2. Que la institución le proponga un tema a desarrollar

## **Relación Docencia-Investigación**

(Estructuras institucionales de los posgrados en las universidades)

Y una relación fundamental implícita es la interacción entre educación e investigación. La primera como proceso de aprendizaje y la segunda como proceso de generación, adaptación, uso y difusión del conocimiento (p. 1).

# Discusiones en Internet – Seguimiento de prensa

## Facebook – Grupo:

“Ciencia, Tecnología, Sociedad América Latina”

## Discusión 1 (23 de julio de 2013):

**Bec.ar – “Formar para construir. Claves para el desarrollo de una Argentina innovadora”**

- Apoyo de la formación de posgrados en el exterior
  - Tensión: “descuido” del gobierno al no tener en cuenta a los que se forman dentro del país.
  - Formados en CTi y desempeño (ámbito laboral, cambio generacional)
- Nota:** acción del Ministerio: “Red de Egresados de Maestrías y Especializaciones en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva”
- Pregunta:** ¿Hay relación entre los perfiles formados y la política nacional de CTi?

## **Discusión 2 (15 de julio de 2013):**

### **“Para qué sirve un doctorado cuando no hay puestos de trabajo para los doctores”**

- Qué nuevos alcances se esperan para entender mejor el rumbo de estos estudios y la formación que se está impartiendo en los programas que son respaldados por el gobierno.
- Análisis metainvestigativo del sector científico y tecnológico y del rumbo de los estudios sobre CTi

### **Áreas a cubrir**

1. El fortalecimiento del campo CTS para que logre su institucionalización y
2. El estudio de todo el sector científico y tecnológico en general, desde las dinámicas de las ciencias duras y las ciencias blandas. Ambas a la luz de lo que se espera para el desarrollo socio-productivo del país.

**Discusión (3 de julio de 2013):**

**“Universidades incubarán a un centro de estudios interdisciplinarios en ciencia y tecnología”**

¿Qué se espera de este tipo de iniciativas?

¿Qué pasa con las universidades?

Institucionalidad



# Oportunidades

- Promoción de la cultura de investigación
  - Flexibilización curricular
  - Programas de formación de recursos humanos
  - Articulación entre posgrado-investigación
  - Cooperación entre posgrados nacionales e internacionales
  - Intervención en los sistemas de CTi con una mejor comprensión.
- 
- Investigación sobre posgrados en CTi (mapeo, caracterización para la cooperación en formación, investigación y realización de proyectos)

## Preguntas o puntos de partida

¿Cómo entender a los profesionales formados en estudios de la CTi? ¿Como **mediadores**? ¿Como **gestores de proyectos**? ¿Como **analistas**? ¿Cómo **investigadores**? Una de las fortalezas de los posgrados CTS es su interdisciplinariedad, se logra tener en un mismo espacio discusiones sobre **economía, política, gestión, estudios sociales**; sin embargo, habrá qué pensar qué líneas estratégicas pueden ayudar a construir y sostener y así revisar los diferentes perfiles que se están formando. Así como el campo CTS hace investigación de la investigación entonces es importante que los posgrados se analicen por dentro en contraste con las necesidades sociales y el papel de conocimiento.

## **Formar en CTi... con horizonte**

Hay que recordar que el éxito promedio de un joven en particular está determinado por las características de la institución a la que estuvo o está vinculado, por las características personales y por las características de las externalidades. (Jaramillo y Forero, 2001, p. 14)



## **Capital humano y formación en ciencia, tecnología e innovación**

# **Gracias**

**Jorge Andrés Echeverry-Mejía**

Profesional en Comunicaciones por la Universidad de Antioquia (Colombia),  
Estudiante de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad -  
Universidad Nacional de Quilmes (Argentina)

Contacto: [jorgeandrese@gmail.com](mailto:jorgeandrese@gmail.com)