

# Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano



Mayo- 4-2009

## Sumario

### En este número

**1 Sumario**

**2 Clasificación e identificación de los productos resultados de la actividad I+D+i de los grupos de investigación en la Universidad.** *Por: María Cristina*

*Cuarán, Luz Piedad Arrigui y Gladys Rincon*

*Bergman, M.Sc.*

**6 En nuestros próximos números...**

Ante lo confuso que pueden ser los productos susceptibles de ser transferidos de los grupos de investigación hacia el sector industrial, se hace necesario primero inventariar cuáles son esos productos, cual es su naturaleza, para posteriormente evaluarlos y negociarlos.

En este boletín, se da a conocer los tipos de productos que un grupo de investigación puede tener en su labor de I+D+i, de acuerdo a la clasificación otorgada por Colciencias en los CvLac y GroupLac en su plataforma virtual.

En el boletín siguiente, se mostrará cómo estos productos se ven reflejados en los grupos de investigación de la Universidad del Valle, y cuáles de estos productos de la investigación han logrado ser transferidos exitosamente.

## Clasificación e Identificación de los productos resultados de la actividad I+D+i de los grupos de investigación en la Universidad

Por: María Cristina Cuarán, Luz Piedad Arrigui y Gladys Rincón Bergman, M. Sc.  
Grupo de Investigación en Gestión Tecnológica

---

*La capacidad tecnológica de una región o país, sirve para determinar realizar un diagnóstico y responder la pregunta ¿Quién y en qué capacidades tecnológicas se encuentra el país para realizar nuevos desarrollos en un área específica?*

---

En primera instancia, se toma la definición de grupo de investigación científica o tecnológica asumida por COLCIENCIAS<sup>1</sup> y ratificada en el documento conceptual del Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación, Año 2008:

"... como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables de fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plazo de acción (proyectos) debidamente formalizados".

Para abordar la inspección y debido a que la Universidad no cuenta con un registro unificado y clasificado de las producciones, resultado del trabajo investigativo de los grupos de investigación, se plantea revisar estos productos a partir de la información consignada en los GrupLACS y CvLACS.

La implementación de estos sistemas de información, por parte de COLCIENCIAS se inició en el año 2002, como herramienta para almacenar la información necesaria que permitiera obtener información en tiempo real, que sirviese de base para la implementación de políticas en el país sobre Ciencia y Tecnología, además de proveer estadísticas confiables para el seguimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colombia. En ese mismo año COLCIENCIAS realizó una clasificación de grupos de investigación en reconocidos y registrados y a partir del año 2004 realizó la primera medición de los grupos y su clasificación en A,B y C.

Mediante esta información es posible conocer de forma aproximada la dinámica investigativa de los grupos de investigación, identificados como los núcleos o Unidades Básicas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para la generación de conocimiento a través de la investigación, registrados en COLCIENCIAS; para el caso de estudio se hizo la revisión de los grupos de investigación avalados por la Universidad del Valle y medidos por COLCIENCIAS en la última convocatoria para medición realizada en el segundo semestre del año 2006.

Para efectos del presente análisis, se han identificado cinco ítems que ofrece el GrupLAC y un sexto ítem referido por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle, conducentes todos ellos al reconocimiento de la producción científico-tecnológica, la cual permite evidenciar que el trabajo investigativo de los grupos de investigación genera productos susceptibles de ser transferidos, ya sea por su grado de desarrollo, por la aplicabilidad que ésta tenga a solucionar problemas del entorno o acercamientos para realizar investigación con empresas.

Los 5 primeros ítems fueron seleccionados dentro de los productos de investigación, identificados por COLCIENCIAS así:

### **Productos o resultados que generan nuevo conocimiento**

1. Productos tecnológicos
2. Procesos o técnicas
3. Normas
4. Empresas de I+D

### **Productos relacionados con la extensión de las actividades de investigación del grupo y de sus resultados: apropiación social del conocimiento.**

5. Trabajos técnicos
6. Otra producción técnica

---

<sup>1</sup> Instituto Colombiano para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas" COLCIENCIAS

El siguiente criterio se estableció considerando la interacción de los grupos con empresas, a partir de la existencia de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación registrados en la Vicerrectoría de Investigaciones.

### **Desarrollo de proyectos de investigación con participación externa**

#### 7. Proyectos con participación de empresas

Una vez identificados los criterios, y se paso a identificar las definiciones de cada uno de ellos que soporten los desarrollos encontrados en cada uno de los grupos de investigación.

Primeramente, se aborda la definición de producto tecnológico. Se adopta la definición de producto, como el resultado de la actividad de cualquier organización que ofrece al mercado para ser usado o consumido, estos pueden ser tangibles o intangibles.

Por otro lado, la tecnología es una mercancía, con las siguientes características:

- Tiene un valor de uso y un valor de cambio
- Es un paquete de conocimientos de diferentes fuentes desde lo empírico hasta lo científico,
- Se produce en fábricas (en el caso de la investigación es más usual utilizar el término de laboratorios o centros de investigación y desarrollo): es una actividad específica, organizada, diferenciada y continua, con su propia identidad, su propia legitimidad y sus propias características económicas.
- Una de las definiciones más completa es decir que la tecnología es un paquete de conocimientos organizados de distintas clases (científico, técnico, empírico, etc.) provenientes de diversas fuentes (descubrimientos científicos, otras tecnologías, libros, manuales, patentes, etc.) a través de métodos diferentes (investigación, desarrollo, adaptación, copia, espionaje, expertos, etc.) para la fabricación o comercialización de productos o servicios<sup>2</sup>.
- La tecnología consiste en conocimiento y experiencia además de equipamiento e instalaciones; en *software* y *hardware* además de servicios y sistemas, productos y procesos. La tecnología utiliza ideas, creatividad, ingenio, intuición, inteligencia y visión. La tecnología puede ser utilizada en el ámbito interno y puede ser vendida y comprada de formas diversas. Puede ser compartida de forma gratuita o puede explotarse con fines comerciales. Puede ser utilizada por empresas independientes y en consorcios o en acuerdos de colaboración y redes. A menudo, la tecnología se basa en los resultados de la ciencia, pero siempre está limitada y configurada por los requisitos de los clientes y las fuerzas del mercado y por preocupaciones económicas y medioambientales e inversiones financieras.<sup>3</sup>

---

*La Universidad del Valle, cuenta con mas de 100 grupos de investigación cuya capacidad tecnológica aun no ha sido identificada para poder así ofrecer un portafolio de servicios a la industria y al país.*

---

#### 1. Productos tecnológicos

Los productos tecnológicos se podrían definir como aquellos que responden a las necesidades del mercado (personas, empresas, comunidades) y que son obtenidos a partir de diferentes fuentes. Su tipología puede ser bienes, servicios y procesos. El Manual de Bogotá define un producto tecnológicamente nuevo como un producto cuyas características tecnológicas difieren significativamente de las correspondientes a los productos anteriores. Puede implicar tecnologías radicalmente nuevas o la combinación de tecnologías existentes con nuevos usos, así como también, derivarse del uso de un conocimiento nuevo. La segunda forma es la de un producto existente tecnológicamente mejorado. Esto se puede dar por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por un producto complejo compuesto de un conjunto de subsistemas técnicos integrados que pudo haber sido mejorado a través de cambios parciales en alguno de los subsistemas que lo conforman.

Dentro de esta categoría se encuentran en la clasificación del GrupLAC:

**Prototipo:** Es un modelo original (o una situación de prueba que presenta todas las características técnicas y los resultados del nuevo producto o proceso. La validación de un prototipo corresponde a menudo al final de la fase de desarrollo y al inicio de la fase de innovación.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> SABATO, Jorge A. & MACKENZIE, Michael, La producción de tecnología - Autónoma o transnacional. Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales - Editorial Nueva Imagen S.A., México, México, 1982.

<sup>3</sup> PAUTAS METODOLOGICAS EN GESTION DE LA TECNOLOGIA Y DE LA INNOVACION PARA EMPRESAS. TEMAGUIDE. TOMO I. FUNDACION COTEC PARA LA TECNOLOGIA. ESPAÑA

<sup>4</sup> Manual de Oslo

**Piloto:** Es un proceso a escala reducida cuya construcción y operación permite generar información para su uso en el diseño y la optimización de plantas a escala real.

La construcción y utilización de una planta piloto forman parte de la investigación y desarrollo (I+D) siempre y cuando el objetivo principal sea adquirir experiencia y obtener datos técnicos o de otro tipo que puedan utilizarse en:<sup>5</sup>

- La evaluación de hipótesis.
- La elaboración de nuevas fórmulas de productos.
- El establecimiento de nuevas especificaciones de producto terminado.
- El diseño de equipo y de estructuras especiales que son necesarios para un nuevo proceso.
- La documentación de instrucciones de funcionamiento o manuales sobre el proceso.

**Diseño industrial:** Es toda forma externa o apariencia estética de elementos funcionales o decorativos que sirven de patrón para su producción en la industria, manufactura o artesanía; con características especiales de forma que le dan valor agregado al producto y generan diferenciación y variedad en el mercado<sup>6</sup>. El Manual de Bogotá define el diseño industrial como: "planos y gráficos orientados a definir procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas necesarias para la producción de productos tecnológicamente nuevos y la implementación de nuevos procesos."

**Proyecto:** Es un conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería. Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva (Diccionario de la Lengua Española).

Es una iniciativa temporal que se pone en marcha para crear un producto o un servicio único (Project Management Institute).

En general puede tomarse como un diseño, boceto, esbozo, bosquejo, croquis, esquema, trazado, plano y demás, que apoyan el desarrollo de nuevo conocimiento.

## 2. Procesos o técnicas

Métodos tecnológicos nuevos o mejorados, incluyendo los métodos de distribución, y puede comprender cambios en equipos, en la organización de la producción, o ser una combinación de los anteriores. Puede, también, derivarse del uso de un nuevo conocimiento. Estos métodos tecnológicos pueden ser aplicados para producir o despachar productos tecnológicamente mejorados, lo cual no sería posible usando métodos convencionales de producción o, esencialmente, mejorando la producción o despacho de los productos ya existentes.<sup>7</sup>

El sistema GrupLAC los clasifica como:

- Analítica
- Industrial
- Instrumental
- Pedagógica
- Terapéutica
- Otra

## 3. Normas

Es un documento aprobado por un organismo reconocido que provee para uso común y reiterado, reglas, lineamientos o características para las mercancías o servicios, o procesos relacionados, o métodos de producción. Las normas son generalmente creadas por consenso en comités técnicos de expertos y son de observancia voluntaria<sup>1</sup>. Han sido adoptadas por una comunidad específica y fueron generadas como resultado de la actividad científica del grupo.

---

<sup>5</sup> Manual de Oslo

<sup>6</sup> Superintendencia de Industria y Comercio

<sup>7</sup> Manual de Bogotá.

#### **4. Empresas de I+D**

Nueva empresa de base tecnológica cuyo origen es académico o empresarial. Solo se consideran aquellas nacidas de la actividad investigativa del grupo.

#### **5. Trabajos técnicos y 6. Otra producción técnica**

Son los productos relacionados con actividades de divulgación y extensión de investigación de los grupos tendientes a la apropiación social del conocimiento.

- Asesoramiento
- Consultoría
- Dictamen
- Elaboración de proyecto
- Informe Técnico
- Servicios en el área de la salud
- Otro

## En nuestros próximos números...

Como parte de la ejecución del proyecto se han desarrollado numerosos estudios que se irán publicando semanalmente en este boletín. En las siguientes ediciones se exponen los siguientes temas:

- Producción tecnológica de los grupos de investigación de la Universidad del Valle.
- Cómo es el proceso de solicitud de una patente en la Universidad.

## Comité editorial

Gladys Rincón, M.Sc.  
Escuela de Ing. Industrial y  
Estadística  
[grincon@univalle.edu.co](mailto:grincon@univalle.edu.co)

Fiderman Machuca, Ph. D  
Escuela de Ing. Química  
[fiderman@univalle.edu.co](mailto:fiderman@univalle.edu.co)

Raquel Ceballos, Ph. D  
Facultad de Ciencias de la  
Administración  
[raquelce@univalle.edu.co](mailto:raquelce@univalle.edu.co)

Patricia Guerrero, Ph. D  
Oficina de Transferencia  
Resultados de Investigación  
[aydeegzu@univalle.edu.co](mailto:aydeegzu@univalle.edu.co)

Ing. Luis Andrés Betancourt,  
Estudiante Maestría en Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Química  
[luisbeta@univalle.edu.co](mailto:luisbeta@univalle.edu.co)

