

Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano



Marzo 20-2009

Sumario

En este número

- 1 **Sumario**
- 2 **Estrategias de inserción del desarrollo tecnológico y la innovación en las políticas institucionales.** *Por: Raquel Ceballos, Ph.D y Karina Erazo.*
- 4 **La minería de datos como herramienta de gestión del conocimiento.** *Por: Francisco J. Peña.*
- 6 **En nuestros próximos números...**

Hasta el momento se ha tratado el tema de propiedad intelectual y de gestión del conocimiento, pero hace falta mencionar qué tipo de herramientas existen y cómo pueden ser utilizadas.

En este boletín se muestran primero las estrategias que la Universidad ha adoptado para incorporar la investigación científica y tecnológica y la innovación dentro de su quehacer y se finaliza con la introducción de la minería de datos como una herramienta de la gestión del conocimiento, la cual permite obtener información no identificable a simple vista para iniciar el proceso de vigilancia tecnológica. En boletines posteriores se mostrará la aplicación de este software en un ejercicio de vigilancia tecnológica en tecnologías para obtener bioetanol.

Estrategias de inserción del desarrollo tecnológico y la innovación en las políticas institucionales.

Por: Raquel Ceballos, Ph. D. y Karina Erazo.
Grupo de Gestión y Políticas Públicas

La Universidad del Valle, dentro de las exigencias de competitividad y productividad que generan los nuevos modelos socio-económico del país y la región, se ha propuesto fortalecer los procesos de desarrollo tecnológico, y generación de propiedad intelectual al interior de las actividades académicas de investigación y difusión del pensamiento en la alianza Universidad- Empresa- Estado.

En este proceso, son sus profesores y estudiantes los convocados a participar en la búsqueda de nuevos conocimientos e innovaciones tecnológicas, para dar cumplimiento a los fines de excelencia, eficiencia y competitividad que nos sitúa como una de las mejores instituciones públicas de educación superior en el país en investigación para la generación y transferencia de conocimiento.

Para alcanzar estos objetivos se han diseñado unas estrategias y acciones que se encuentran enmarcadas en mecanismos que incentivan, protegen y transfieren los productos intelectuales al interior de la Universidad, mediante regulaciones del Consejo Superior y del Consejo Académico.

La Universidad del Valle dentro de su autonomía universitaria, en el marco de la constitución y la ley, está facultada para darse sus propios reglamentos, acuerdos o resoluciones, y basándose en la normatividad nacional e internacional de derechos de autor y propiedad industrial, y lo estatuido por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y la Comunidad Andina de Naciones (CAN) que reglamentan los beneficios económicos que se pueden derivar de la actividad intelectual de profesores, estudiantes y servidores vinculados a la Universidad del Valle. Simultáneamente se creó un sistema de investigaciones dirigido al desarrollo de proyectos de investigación que puedan realizarse dentro de la alianza Universidad-Empresa- Estado, impulsando y concienciando al interior de las Facultades e Institutos el concepto y naturaleza de los derechos derivados de los productos intelectuales con diversas estrategias de difusión, capacitación y asesoría, tendientes a crear entre los miembros de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes y servidores públicos) interés por la innovación, respeto a la titularidad de derechos intelectuales y propender por el desarrollo de políticas que incentiven el progreso científico y tecnológico al interior de nuestra alma mater.

Los documentos contentivos de las políticas, como los marcos legales se encuentran disponibles en medio físico en la oficina de la Secretaría general de la Universidad del Valle, (edificio de Administración Central, cuarto piso) y en medio digital a través de su página web: <http://secretariageneral.univalle.edu.co>, y también en las dependencias de la Vicerrectoría de Investigaciones <http://viceinvestigaciones.univalle.edu.co>.

A continuación presentamos una base de datos que recoge los principales documentos en que se inserta el marco legal y normativo de estrategias de innovación y desarrollo tecnológico en la Universidad del Valle:

| Base de datos estratégica sobre políticas y normativas que regula el Sistema de Investigación en la Universidad del Valle | | | |
|---|--|--|---|
| Acuerdo No. 003 de 21 de marzo de 2001 | "Por la cual se establecen los principios y los objetivos que caracterizan y orientan la investigación en la Universidad del Valle" | Consejo Superior | http://direacur.univalle.edu.co/Acuerdo-003-Marzo-21-01-Investigaci%F3n.htm |
| Acuerdo No. 001 Enero 29 de 2002 | " Por la cual se adopta el Proyecto Institucional en la Universidad del Valle" | Consejo Superior | http://direacur.univalle.edu.co/Acuerdo-001-Enero-29-02-Proyecto-Institucional.pdf |
| Acuerdo 023 18 de marzo de 2003 | "Por la cual se expide el Estatuto sobre la propiedad intelectual en la Universidad del Valle" | Consejo Superior | http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/acuerdos/2003/acu-023.pdf |
| Resolución No. 2487 Octubre 30 de 2003 | Creación del Comité de Propiedad Intelectual | Consejo Superior | http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/resoluciones/2003/index.html |
| Acuerdo No. 008 de febrero del 2003 | " Por la cual se reestructura de Investigaciones y se establece su Planta definitiva de Cargos" | Consejo Superior | http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/acuerdos/2003/Acu-008.pdf |
| Resolución No. 043 Agosto 26 de 2005 | "Por la cual se crea el Centro de Excelencia en Nuevos Materiales CENM" | Consejo Superior | http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/resoluciones/2005/Res-043.pdf |
| Acuerdo No. 008 Diciembre 18 de 2006 | " Por la cual se define y reglamenta el Sistema de Investigación de la Universidad del Valle- SIUV" | Consejo Superior | http://paginasweb.univalle.edu.co/~secretariageneral/consejo-superior/acuerdos/2006/Acu-008.pdf |
| Resolución No. 022 Enero 14 de 2008 Rectoría | " Por medio de la cual se crea el Banco de Proyectos de Investigación, adscrito a la vicerrectoría de Investigaciones" | Rectoría | http://secretariageneral.univalle.edu.co/rectoria/resoluciones/2008/R-022.pdf |
| Resolución 005 febrero 7 del 2008 | "Por la cual se crean los centros de investigación y se dictan otras disposiciones" | Consejo Superior | http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/resoluciones/2008/Res-005.pdf |
| Comité Universidad Empresa Estado | Desarrolla actividades estratégicas enmarcadas en un proyecto que tiene como objetivo el desarrollo de la región, a través del fortalecimiento de la investigación en las universidades, de la región y de sus empresas. | Empresarios, rectores de las universidades integrantes de para en el Valle del Cauca -RUIV y representantes del Gobierno Departamental y Municipal | http://www.cueev.org/ |
| Documento Conpes 3533- | "Bases de un plan de acción para la adecuación del sistema de propiedad intelectual a la competitividad y productividad nacional. 2008-2010" | Consejo Nacional de Política Económica y Social. Dirección Nacional de Planeación | http://viceinvestigaciones.univalle.edu.co |
| RUIV | "Red de Universidades para la innovación en el Valle del Cauca" | Red académica de universidades sur-occidente colombiano. | http://www.rupiv.org/ |

La minería de datos y su aplicación en la Gestión del Conocimiento

Por: Francisco J. Peña

Grupo de Investigación en Gestión Tecnológica

La Gestión del conocimiento (del inglés Knowledge Management) es un concepto aplicado en las organizaciones, que pretende transferir el conocimiento y experiencia existente entre sus miembros, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.

El La minería de datos (DM, Data Mining) consiste en la extracción no trivial de información que reside de manera implícita en los datos. Dicha información era previamente desconocida y podrá resultar útil para algún proceso. En otras palabras, la minería de datos prepara, sondea y explora los datos para sacar la información oculta en ellos.

En muchas ocasiones, los datos que existen a nivel de una organización puede llegar a ser abrumador sobrepasando la habilidad humana para comprenderlos. Esta situación de abundancia de datos, junto con la necesidad de herramientas informáticas para analizarlos ha sido descrita como una situación rica en datos pero pobre en información¹. Consecuentemente, las decisiones que se toman en la organización se basan en la intuición, y no en la información contenida en los datos, por el simple hecho de no poder extraer dicha información para generar conocimiento.

La minería de datos se presenta entonces como una alternativa tecnológica para extraer el conocimiento embebido en los datos. La minería de datos se define como la tarea de descubrir patrones interesantes de grandes cantidades de datos, estos pueden ser almacenados en bases de datos, bodegas de datos u otros repositorios de información¹. Es un campo que se basa en una gran variedad de algoritmos y técnicas de la inteligencia artificial para encontrar patrones, entre los datos, que puedan revelar información importante al usuario. Entre los campos de aplicación que presenta, se destacan el sector financiero, la medicina y la bioinformática.

En general, las tareas de minería de datos pueden ser clasificadas en dos categorías: **descriptiva** y **predictiva**. Las tareas de minería **descriptiva** caracterizan las propiedades generales de los datos en la base de datos. Las tareas de minería **predictiva** hacen inferencia en los datos actuales para poder realizar predicciones. En el siguiente apartado se describe los pasos que componen el proceso de minería de datos.

Descubrimiento del conocimiento

Comúnmente se usa el término minería de datos para referirse al proceso de descubrir el conocimiento (knowledge discovery). La minería de datos puede verse también como una de las etapas del proceso de descubrir el conocimiento, se podría aplicar en la identificación de los proyectos de investigación más aptos para ser transferidos al sector productivo, clasificándolos por áreas de conocimiento, por ejemplo nuevas fuentes de energía, procesos de remediación de la contaminación, nuevos métodos de producción más limpia, entre otros. El proceso de descubrir el conocimiento consiste en una secuencia iterativa de los siguientes pasos¹:

1. Limpieza de datos
2. Integración de datos
3. Selección de datos
4. Transformación de datos
5. Minería de datos
6. Evaluación de patrones
7. Presentación del conocimiento

Los pasos del 1 al 4 son diferentes formas de preprocesamiento de datos, donde se preparan los datos para hacerles minería. El paso de minería de datos puede interactuar con el usuario o con una base de conocimiento. Los patrones interesantes son presentados al usuario y pueden ser almacenados como nuevo conocimiento en la base de conocimiento. Nótese que desde este punto de vista, la minería de datos es sólo un paso del proceso completo, uno muy importante, ya que descubre los patrones ocultos (por ejemplo la relación que puede ocurrir entre variables que aparentemente no tiene ninguna correlación).

¹ Han, J & Kamber M. Data Mining: Concepts and Techniques, 2a. ed., Morgan Kaufmann, 2006.

En el Grupo de Investigación en Gestión Tecnológica se ha utilizado la minería de datos en el campo de vigilancia tecnológica como herramienta de apoyo para elaborar estados del arte en casi cualquier campo de la ciencia y la tecnología. Esto es posible gracias al acceso que tiene la Universidad del Valle a las bases de datos de artículos científicos como ISI Web of Science, ScienceDirect, entre otras.

Melq Report®, es una herramienta desarrollada en la Escuela de Ingeniería de Sistemas con el apoyo de la Escuela de Ingeniería Industrial, creada para realizar vigilancia tecnológica sobre artículos científicos. En este software es posible construir estados del arte de la tecnología de una forma más fácil y más rápida en tiempos muy cortos. Melq Report se encarga de procesar las referencias bibliográficas de los artículos de las bases de datos, los organiza y transforma para que residan en una bodega virtual. Posteriormente, estos pueden ser consultados para generar reportes usando estadística descriptiva.

Esta herramienta es capaz de generar diversos tipos de reportes, tiene diferentes formas de visualizar los datos (tablas, diagramas de barras, de torta y redes de nodos) y posee una gran cantidad de filtros que permiten acotar las búsquedas a través del criterio del investigador. También cuenta con varios formatos a los cuales se puede exportar la información, entre los que se encuentran imágenes, PDFs y hojas de cálculo. La interface del software es fácil de usar y presenta una curva de aprendizaje muy pequeña, lo que la convierte en una pieza indispensable para acompañar a los investigadores en las etapas iniciales de un proyecto de investigación.

Además de Melq Report®, existen a nivel mundial otros software que permiten realizar minería de datos, como Matheo Patent, Matheo Analyzer, Tetralogic, SPSS, GoldFire, entre muchos otros. Estos software se diferencian entre sí por las funcionalidades y herramientas adicionales que tienen, siendo Tetralogic uno de los mejores software de minería de datos y también el más costoso.

En la actualidad, la Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística está realizando el diseño e implementación de la oficina de Gestión Tecnológica en la Facultad de Ingeniería, la cual prestará el servicio de consultoría en vigilancia tecnológica y contará no solo con la herramienta Melq Report, sino también con el software Matheo Patent el cual permite realizar minería de datos en patentes de la Oficina de Patentes Europea y la Oficina de Marcas y Patentes de Estados Unidos.

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:

- Desarrollos e innovación en ciencia y tecnología tangibles e intangibles en biocombustibles dentro de la Universidad.
- Descripción del proceso del comité de propiedad intelectual de la Universidad del Valle.

Comité editorial

Gladys Rincón, M.Sc.
Escuela de Ing. Industrial y
Estadística
grincon@univalle.edu.co

Fiderman Machuca, Ph. D
Escuela de Ing. Química
fiderman@univalle.edu.co

Raquel Ceballos, Ph. D
Facultad de Ciencias de la
Administración
raquelce@univalle.edu.co

Patricia Guerrero, Ph. D
Oficina de Transferencia de
Resultados de Investigación
aydeegzu@univalle.edu.co

Ing. Luis Andrés Betancourt,
Estudiante Maestría en Ingeniería
Escuela de Ingeniería Química
luisbeta@univalle.edu.co



UNIVERSIDAD DEL VALLE
Facultad de Ingeniería - Edificio 357 – Ciudadela Universitaria Meléndez
Calle 13 No. 100-00, Tel: +57 (2) 3212167 Ext 128
Email: geintec@univalle.edu.co
Página Web: <http://geintec.univalle.edu.co>
COLOMBIA