

## Cómo citar el artículo

Marulanda Echeverry, C.E.; López Trujillo, M. & López Villegas, L.I. (2016). Desarrollo de una aplicación móvil para alerta tecnológica. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 48, 316-330.  
Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/775/1301>

# Desarrollo de una aplicación móvil para alerta tecnológica\*

## Developing a Mobile Application for Technological Alerts

## Développement d'une application mobile pour alerte technologique

---

\* Investigación: proyecto de investigación titulado "Desarrollo de una aplicación móvil para alertas tecnológicas. Contexto institucional: Universidad Nacional de Colombia – sede Manizales – Departamento de Administración – Grupo de investigación en competitividad - Línea de investigación: gestión del conocimiento. Código HERMES: 23058. Financiación: Dirección de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Fecha de inicio: 22 de agosto de 2014; fecha de finalización: 22 de agosto de 2015.

### **Carlos Eduardo Marulanda Echeverry**

Ingeniero Industrial

Especialista en Diseño y Manufactura Asistida por Computador

Magíster en Administración

Candidato a doctor en Ingeniería, Industria y Organizaciones

Docente del programa de Administración de empresas de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Caldas

cemarulandae@unal.edu.co, carlose@ucaldas.edu.co

### **Marcelo López Trujillo**

Ingeniero de Sistemas

Magíster en Educación

Doctor en Ingeniería Informática, Sociedad de la Información y del Conocimiento

Docente del programa de Administración de Sistemas Informáticos de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Caldas

mlopez@ucaldas.edu.co, mlopeztr@unal.edu.co

### **Luis Ignacio López Villegas**

Administrador de Empresas

Especialista en Alta Gerencia con énfasis en calidad

Magíster en Administración

Candidato a doctor en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo

Docente del programa de Administración de empresas de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

lilopezv@unal.edu.co

**Recibido:** 15 de abril de 2015

**Evaluado:** 3 de noviembre de 2015

**Aprobado:** 22 de febrero de 2016

**Tipo de artículo:** Investigación científica y tecnológica.

### **Resumen**

Este artículo presenta uno de los resultados alcanzados con el proyecto de investigación titulado "Desarrollo de una aplicación móvil para alertas tecnológicas", basado en una aplicación móvil que se ha construido desde el concepto de vigilancia tecnológica para el sector productivo y la sociedad en general, considerando un sistema de alertas en

el marco de la inteligencia colectiva a través de las redes sociales, el acceso a aplicaciones en línea, la clasificación de contenidos y diferentes documentos de diversos repositorios institucionales. Para su desarrollo se utilizaron algunos enfoques investigativos, como son el exploratorio y el descriptivo. Estos, conjuntamente con una metodología de tecnología de software de

prototipos, dieron como resultado la aplicación móvil propuesta.

### **Palabras clave**

Alertas tecnológicas, Redes sociales, Vigilancia tecnológica.

### **Abstract**

This article presents the results derived from the research project called "Development of a mobile application for Technological Alerts" which is based on an application constructed from the concept of technological surveillance for the companies and society in general, considering an alerting system within the context of collective intelligence through social networks, the access to online applications, the classification of contents and different documents from several institutional repositories. In order to develop this application some research approaches such as exploratory and descriptive were used. These approaches along with a methodology of technology of prototype software, resulted in the development of the proposed application.

### **Keywords**

Technological alerts, Social networks, Technology surveillance.

### **Résumé**

Cet article présente les résultats obtenus avec le projet de recherche appelé «Développement d'une application mobile pour alertes technologiques» qui se base sur une application mobile développée d'après le concept de la veille technologique pour le secteur productif et la société en général, en considérant un système d'alertes dans le contexte de l'intelligence collective à travers des réseaux sociaux, l'accès à applications en ligne, le classement de contenus et différents documents de plusieurs référentiels institutionnels. Pour son développement on a utilisé quelques approches de recherche, comme l'approche exploratoire et l'approche descriptif. Ces approches avec une méthodologie de technologie de logiciel de prototypes ont résulté dans l'application mobile proposée.

### **Mots-clés**

Alertes technologiques, Réseaux sociaux, Veille technologique.

## **Introducción**

Dadas las condiciones que deben enfrentar hoy día las organizaciones, en un mercado abierto y muy competitivo, es fundamental para estas desarrollar estrategias que permitan mejorar su productividad y rentabilidad, en el marco de una sociedad que se caracteriza por la transición de la gestión de personas, la flexibilidad, la incertidumbre por los mercados desregulados, la formación de una economía interconectada en tiempo real. Esto incide en que las empresas y organizaciones estén sujetas a cambios que ocasionan la rivalidad de la competencia, la aparición de nuevos empresarios, productos y servicios con un menor ciclo de vida, el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, el desarrollo de la telefonía y computación móvil, los servicios orientados a clientes, la mercadotecnia y la innovación, entre otros (Alonso, 2006).

En este contexto, las empresas deben responder, adaptándose y sosteniéndose, basadas en diversos enfoques que van desde la gestión del conocimiento (Sanabria, Morales & Arias, 2010), la innovación y las TI (Romero, Mathison & Rojas, 2009), el mejoramiento continuo (Meisel, Bermeo & Oviedo, 2006) y la vigilancia tecnológica, entre otros. Igualmente, explorando oportunidades de tecnología como un proceso esencial para ellas en el marco de proporcionar una ventaja competitiva frente a los competidores (Yoon, Park & Coh, 2013).

En los últimos años ha habido acuerdo sobre la importancia de la información en la gestión de la organización y de la tecnología avanzada en sistemas y aplicaciones de negocio que permiten a las empresas decidir (tomar decisiones) con más conocimientos, y establecer una alta eficiencia, en un mundo altamente competitivo y cada vez más incierto, donde la calidad y la oportunidad de la vigilancia tecnológica de la organización pueden significar no solo la diferencia entre pérdidas y ganancias, sino también la diferencia entre la supervivencia y la quiebra (Bahrami, Arabzad & Ghorbani, 2012).

La vigilancia tecnológica (VT), según Palop y Vicente (1999), se puede entender como un sistema organizado de observación y análisis del entorno, tratamiento y circulación interna de los hechos observados y posterior utilización en la empresa y permite detectar tendencias y tecnologías clave, captar y analizar acciones de los competidores y analizar los últimos desarrollos de los proveedores (Porter & Cunningham, 2005).

AENOR (2006) define la VT, según la norma UNE 166006, como un proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

Igualmente Rey (2009) establece que la VT consiste en realizar de forma sistemática la captura, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones técnicas útiles para la supervivencia y el crecimiento de la empresa, o como establecen Aponte y Zuluaga (2011) y Delgado y Arrebato (2011) al decir que es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis) y distribución de la información obtenida de modo legal, útil para distintas personas de una organización en un proceso de toma de decisiones y para la reflexión estratégica. El proceso de análisis de la información del entorno permite tomar mejores decisiones y anticiparse a los actuales cambios sistemáticos.

La VT tiene como uno de sus objetivos alertar sobre cualquier innovación de tipo científico, tecnológico o técnico que se relacione con las organizaciones y su posibilidad de crear oportunidades o disminuir amenazas. Las empresas están interesadas en saber cómo están evolucionando el contexto y el mercado y su posible impacto en su quehacer, para procurar estar a la vanguardia de la innovación y hacer frente a las amenazas que puedan presentarse, entre otras. Esto en el marco de contar con información que permita un análisis sistemático sobre las tecnologías y sus tendencias, para la toma de decisiones empresariales.

Otro de los objetivos se relaciona con los competidores: saber qué hacen, qué investigan, qué patentan, qué les interesa, qué mercado están creando, qué estrategias están utilizando, para procurar seguirles o adelantarles.

Estos objetivos se pueden replicar en las universidades, dada las necesidades educativas del Estado y la sociedad en general, así como las posibilidades de oferta de programas y proyectos de parte de ellas. La universidad y los centros de investigación dependen de información para orientar estratégicamente sus principales actividades formativas o de investigación, con impactos económicos y sociales (Leydesdorff & Meyer, 2003).

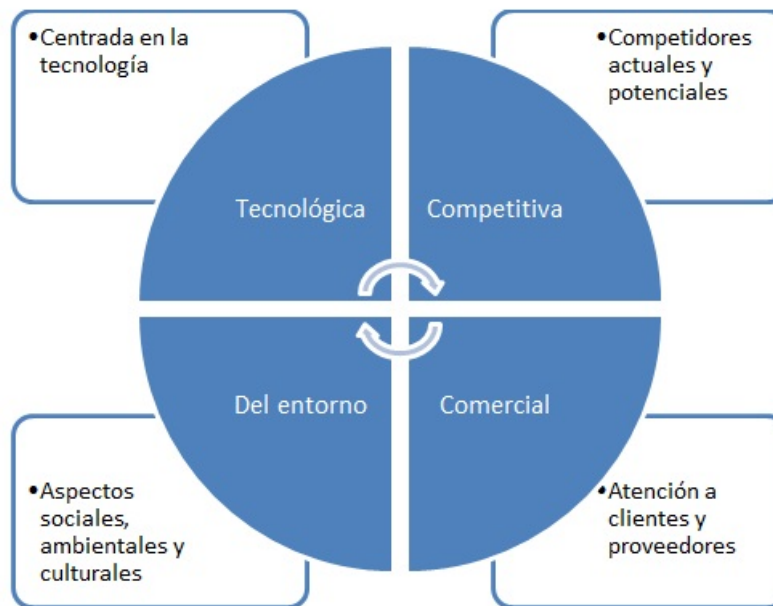
Comenta igualmente Rey (2009) que el objetivo de la VT es conseguir que la información adecuada esté en el momento preciso en manos de quien la necesita. Es decir, si se tiene la información adecuada, pero no se ha establecido quién o quiénes son receptores de esta información, cuando por fin lo hayamos localizado, la información ya no tendrá el valor añadido del principio. El factor "novedad" o "sorpresa" en una información es tremendamente efímero y todo el tiempo que se tarde en transmitirla irá en detrimento de su valor.

En este sentido, con el objetivo de responder a la necesidad de observación y análisis permanente, la VT surge como un proceso en la toma de decisiones estratégicas para la innovación, puesto que, producto de la observación y el análisis, pueden detectarse tendencias emergentes u obsoletas en una era caracterizada por la globalización de la producción y del consumo, así como por los rápidos cambios tecnológicos, cuyas repercusiones sobre las personas y el medioambiente hacen del conocimiento científico y comercial una necesidad de primer orden para el progreso de la investigación, del desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), de la competitividad y de la responsabilidad social universitaria y empresarial (Torres & Soriano, 2013).

Por lo anterior, la VT se convierte en un elemento para el aprovechamiento de los avances de la ciencia y la tecnología, propiciando con sus hallazgos oportunidades para la apropiación social del conocimiento y para el desarrollo socio-económico, sostenible e inclusivo.

A su vez la VT vela por responder a las necesidades de las organizaciones por medio de una gestión eficiente y responsable de información que permita orientar en el corto plazo y de manera sostenible, pertinente, basada en compartir y transferir desde relaciones de confianza entre diversos actores.

Por otro lado, Delgado y Arrebato (2011) establecen que la VT es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis) y distribución de la información obtenida de modo legal, útil para distintas personas de una organización en un proceso de toma de decisiones y para la reflexión estratégica. Igualmente, clasifican la vigilancia considerando diversos aspectos, los cuales se relacionan directamente con la posibilidad de vigilar la tecnología, los competidores actuales y potenciales, los clientes, los proveedores y los aspectos del contexto, en ciclo permanente y que pueden afectar positiva o negativamente el cumplimiento de los objetivos de una empresa u organización, tal como se observa en la figura 1.



**Figura 1.** Clasificación de la VT  
Fuente: elaboración propia

Frente al tema, Ramírez, Escobar y Arango (2012) establecen el ciclo de la VT, considerando las siguientes etapas:

321

1. Planeación: es el punto de partida en el que se encuentra una necesidad o una idea dentro de la organización.
2. Búsqueda y captación: hay una recolección intensiva de datos, en la cual se busca, detecta y observa.
3. Análisis y organización: se pasa a un filtro la información donde se analizan la calidad y el tipo de información obtenida.
4. Inteligencia: se le da un valor a la información obtenida, para luego buscar que esta incida en la estrategia organizacional.
5. Comunicación de los resultados: finalmente, en esta se comunica, entre los directivos y las áreas implicadas, la información, para difundir y transferir el conocimiento.

Lo anterior está en coincidencia con AENOR (2006), que define las siguientes fases de la VT según la norma UNE 166.002 (ver figura 2):



**Figura 2.** Fases de la VT  
Fuente: elaboración propia

1. Identificar los factores críticos de vigilancia, las cuestiones externas a la organización cuya evolución es crucial para su competitividad: tecnologías emergentes, competidores actuales y potenciales, desarrollo de los mercados y del entorno.
2. Identificar las fuentes o tipos de información relevante para seguir los factores críticos de vigilancia: formales (patentes, prensa, bases de datos, informes, publicaciones, etc.) o informales (conversaciones, apuntes, reuniones, congresos, ferias, exposiciones, encuestas, etc.).
3. Elegir los medios de acceso y seguimiento de las fuentes de información, en muchos casos mediante software especializado o sistemas y servicios automatizados: control de estudios e informes de mercado, vigilancia de prensa, servicios de bases de datos, monitorización y rastreo de internet, etc.
4. Ejecutar la búsqueda de información, mediante una estrategia sujeta a revisión constante.
5. Analizar, evaluar y organizar, puesta en valor, de la información obtenida, para sacar conclusiones útiles a la organización, en muchos casos también mediante software de análisis, tratamiento y presentación de datos.
6. Difundir selectivamente la información elaborada, por los canales y a las personas adecuadas.

Esto relacionado con las fuentes de información de una empresa, las cuales se enmarcan en los empleados, los competidores, los proveedores, los clientes, en fin, todos los grupos de interés; igualmente, la participación en eventos científicos como seminarios, coloquios, congresos y otros de este nivel; las publicaciones en revistas especializadas, buscadores académicos y especializados, sistemas de información y bases de datos, entre otros.

Ahora bien, en el marco del uso de las tecnologías, afirman Sáez, Domingo, Fernández y González (2009), en la actividad de VT, internet ha contribuido de una manera clave en el aumento de la avalancha informativa a la que se está expuesto, como profesional y ciudadano. Los avances en la informática y las telecomunicaciones proveen herramientas y aplicaciones que facilitan cada vez más el acceso a la información y que permiten afrontar retos sociales sin precedentes, derivados del acceso y uso eficiente de la información.

Aparecen desarrollos tecnológicos como la web semántica y las tecnologías del lenguaje humano, que permiten acceder a una web estructurada y organizada a partir de metadatos semánticos y ontológicos referidos a significados, relaciones y contenido capaces de ser interpretados por un procesador. Estas permiten desarrollar medios e instrumentos más eficientes e inteligentes, mejorando la indexación y recuperación de información y automatizando procesos, para perfeccionar el alcance y eficiencia de prácticas en VT (Vallez, 2009).

Otros ejemplos son las bases de datos bibliográficas, portales de revistas y artículos científicos, repositorios, motores de búsqueda especializados, recolectores, metabuscadores, software de patentes, visualización de información, software de gestión íntegra de vigilancia tecnológica, informes de vigilancia, webs, blogs y otras relacionadas con la expansión de las redes sociales (Muñoz, Marín & Triano, 2009).

323

Al respecto y en el marco de una aplicación de software para VT, Infante, Capote, Bouza y Abreu (2013) establecen algunas de las actividades inherentes a la VT, como son propiciar situaciones favorables para establecer relaciones que pueden posibilitar el acceso a las tecnologías, posibilidades de cooperación y colaboración a nivel territorial, nacional e internacional, iniciativa de la organización que permite mantener la gestión innovadora, conjunto de estrategias para dirigir las transformaciones necesarias, capacidad para desarrollar la actividad de monitoreo de información, destrezas que se requieren para la gestión de información en el personal, puesta en marcha de los productos y servicios creados/innovados, transferidos a la organización, sistema de indicadores para monitorear la calidad de los productos y servicios, así como su implementación, soporte que permite la disponibilidad permanente de información para la actividad de la organización y disponibilidad de medios y recursos mínimos indispensables para acceder a las fuentes de información externa, entre otros.

Como, igualmente, lo que se logra con la instalación y puesta en marcha de una aplicación de VT: contar con un sistema que permite la búsqueda, la captación, organización, utilización y aprovechamiento de recursos para la gestión del desarrollo de la cultura informacional de la organización, desarrollar las habilidades informacionales, aprovechar las fuentes de conocimiento de la organización en la solución de problemas y en la toma de decisiones, disponibilidad de conocimiento de la organización, incrementar de manera cualitativa el nivel científico de la



organización, propiciar situaciones favorables para establecer relaciones que pueden posibilitar el acceso y la transferencia de las tecnologías, contar con posibilidades de cooperación y colaboración a nivel territorial, nacional e internacional, crear la capacidad para desarrollar la actividad de monitoreo de información científica y tecnológica y la disponibilidad de medios y recursos mínimos indispensables para acceder a las fuentes de información.

Y lo afirman Robin, Hadad y Quiroga (2013), quienes comentan que la VT y las herramientas de software se encuentran íntimamente vinculadas, combinándose ambas y articulándose en conjunto para servir a las metas de captación e identificación de oportunidades y potenciales amenazas en el plano tecnológico, de manera que se capitalice esa información en decisiones inteligentes. Un buscador especializado, una base de datos inteligente, un gestor de datos para análisis estadísticos, son aplicaciones de gran utilidad que pueden aportar invaluable contribuciones que posteriormente se traduzcan en altos niveles de eficiencia, eficacia y rentabilidad.

En el marco de su trabajo, consideran que un sistema de VT contribuye a la obtención de los siguientes beneficios: mejora el proceso de innovación, mejora las condiciones necesarias para encarar un proceso de cambio, permite tomar decisiones con base en consideraciones objetivas de innovación, mejora la estructura mediante un constante proceso de vigilancia, permite ampliar el espectro de visión sobre las tendencias tecnológicas o abocado al estudio de la disciplina de VT, brinda alertas con respecto a cambios que se estimen importantes para la organización y colabora en la búsqueda de información útil que implique una valiosa contribución para el proceso de toma de decisiones.

Para el caso de la Universidad Nacional, sede Manizales, los estudiantes tienen acceso a diversas plataformas y herramientas en formatos web y en papel, como son: agencia de noticias, periódico, radio, programa de televisión, portal web y repositorio de la biblioteca. En ellas se pueden enterar de los diversos acontecimientos y desarrollos investigativos institucionales. Pero no se cuenta con una aplicación móvil que permita integrar estos repositorios, carencia que se pretende resolver con la aplicación expuesta en este artículo.

## **Método**

Dadas las condiciones y las características de la información a obtener, fue necesario emplear un método de investigación cualitativa, el cual, según Pérez (1994), busca comprender por medio de significados y desde una perspectiva holística, el conjunto de cualidades interrelacionadas que caracterizan a un determinado fenómeno. Además, es una investigación aplicada, de tipo exploratorio en un principio, para conocer más a fondo el tema de vigilancia tecnológica.

Se continúa con una investigación de tipo descriptivo en la que se profundiza en las aplicaciones y tecnologías de vigilancia en los temas de investigación, producción científica, diversos programas de formación ofrecidos desde la educación continuada, hasta la formación posgraduada, para la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y sus grupos de interés.

Según Marulanda, López y Castaño (2013), el enfoque adecuado para el desarrollo de tecnologías de software es el método del prototipo incremental, basado en la generación de varios modelos parciales ejecutables del sistema antes de proceder a la implementación (durante la especificación y durante el diseño) con el fin de evaluar sus características con los grupos de interés y así obtener, al final, el sistema propuesto.

En el método se desarrollaron cada una de estas fases:

1. Modelado: su meta es entender los objetivos del proyecto, el dominio del problema que se trata e identificar una solución viable para hacerle frente a este.
2. Implementación: su objetivo es transformar los modelos en código ejecutable y realizar un nivel básico de pruebas.
3. Test: se realiza una evaluación objetiva para asegurar la calidad. Incluye encontrar defectos, validar que el sistema trabaja como se diseñó y verificar que los requerimientos se han cumplido.
4. Despliegue: se planea la entrega del sistema y se ejecuta el plan para poner el sistema a disposición del usuario final.
5. Gestión de la configuración: se gestiona el acceso a los artefactos del proyecto. No solo incluye el seguimiento a las versiones de los artefactos sobre el tiempo, sino que administra y controla los cambios realizados.
6. Gestión del proyecto: el objetivo es dirigir las actividades que tienen lugar en el proyecto. Incluye administración de riesgos, asignación de tareas, seguimiento a los procesos y coordinación con las personas y sistemas externos al ámbito del proyecto para asegurarse de que se entrega a tiempo.
7. Gestión del entorno: se soporta el resto del esfuerzo asegurándose de usar los procesos apropiados, las guías y las herramientas (hardware y software) que están disponibles para el equipo de trabajo.

En cuanto a la aplicación de software, esta se basó en metodologías ágiles de desarrollo de aplicaciones web, como XP (extreme programming).

## **Muestreo**

Se desarrolló una encuesta aplicada a 300 estudiantes de diversos programas de pregrado de la sede Palogrande de la Universidad Nacional, sede Manizales.

Para la estructuración del cuestionario se formularon preguntas en escala Likert, las cuales se calificaron de 1 a 5, donde 1 es se está en desacuerdo o no realizado; 2, realizado parcialmente; 3, realizado en intervalos; 4, realizado con regularidad; y 5, realizado completamente.

### Categorías evaluadas

En el marco de la VT, se agruparon las preguntas en las siguientes categorías y variables (ver tabla 1):

**Tabla 1:** Categorías y variables

Categorías	Variables	No. de preguntas
Institucional	Institucional y difusión	11
Personal	Vigilancia y tecnologías de información y comunicaciones	9

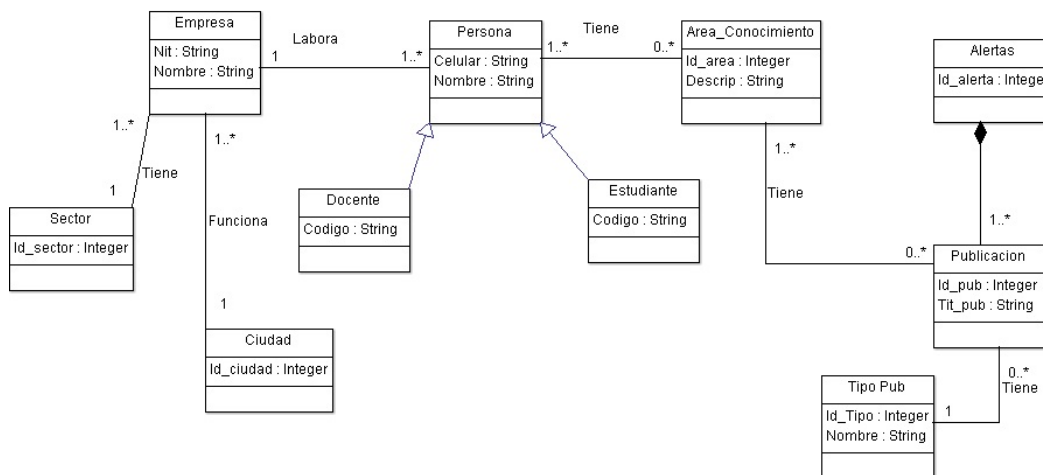
Fuente: elaboración propia

### Resultados y discusión

En cuanto a la aplicación de software, el análisis de requerimientos se basa en un sistema de inteligencia colectiva que, según Levy (2002) y Davenport y Prusak (1998), se plasma en torno al ciberespacio y une a las personas a partir de la constante recreación de vínculos sociales, además que permite conocer los avances de una comunidad.

326

El desarrollo implicó la aplicación rigurosa de la metodología y se destaca, por ejemplo, un diagrama de clases como el que sigue (ver figura 3).



**Figura 3.** Diagrama de clases

Fuente: elaboración propia

En el diagrama se observan las diversas relaciones entre las tablas del sistema gestor de bases de datos, considerando estudiantes, docentes, empresas y personas naturales que puedan tener interés en los resultados del trabajo académico de la Universidad.

La aplicación móvil se desarrolló para los sistemas operativos Android e Ios, considerando la posibilidad de que cualquier usuario o persona externa a la Universidad pueda registrarse y recibir información de su área de interés, producto de los resultados de investigación y desarrollo académico institucional.

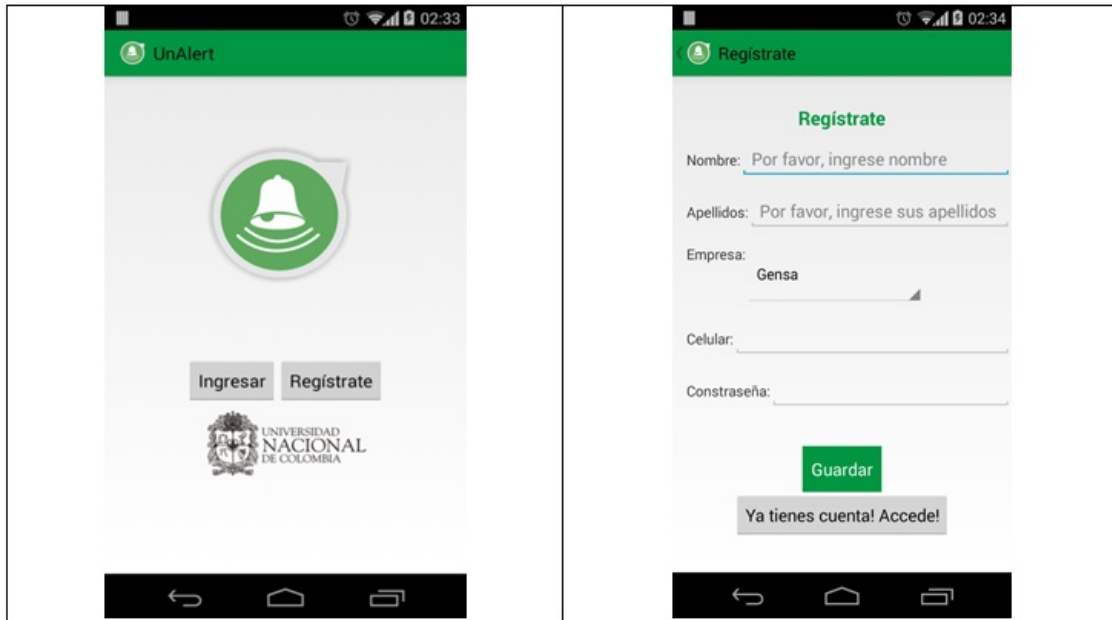
La aplicación móvil permite el registro de usuarios, la selección de las áreas de interés y la posibilidad de recibir información en forma de alerta como una fuente de conocimiento que acopia los avances de una comunidad desde diferentes ópticas. Al momento de ingresar, la publicación se puede tipificar por:

- Área de interés: de los usuarios
- Convocatorias: de la universidad para el medio
- Noticias: de los diferentes temas universitarios
- Eventos: de diverso orden ofrecidos al interior y exterior de la Universidad
- Publicaciones académicas: de parte de los docentes de la sede

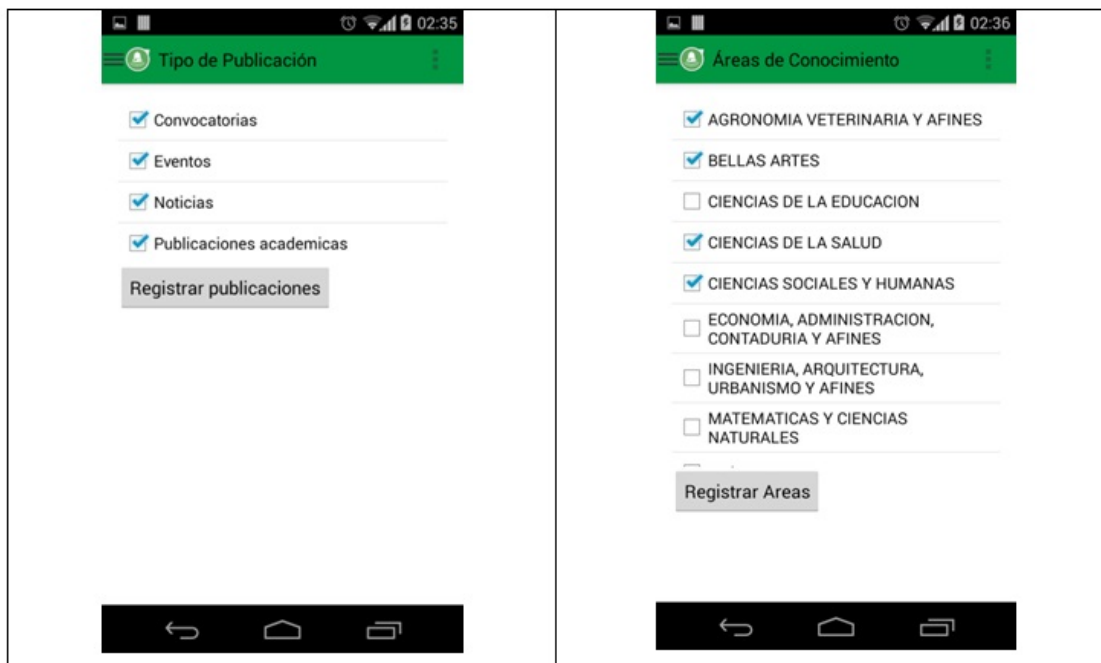
La aplicación, igualmente, permite realizar estadísticas para cada necesidad, para ello el web máster cuenta con la información de acceso pertinente.

Las alertas muestran los resultados preferidos por los usuarios de acuerdo con sus intereses. Para ello se tienen varias estrategias de navegación, referenciación y consulta y se pueden referenciar datos de las publicaciones de la institución.

Con base en los elementos definidos anteriormente, se desarrolló el prototipo de la aplicación, tal como se muestra en las figuras 4, 5 y 6.



**Figura 4.** Registro en la aplicación  
Fuente: elaboración propia



**Figura 5.** Selección de temas y área de conocimiento.  
Fuente: elaboración propia

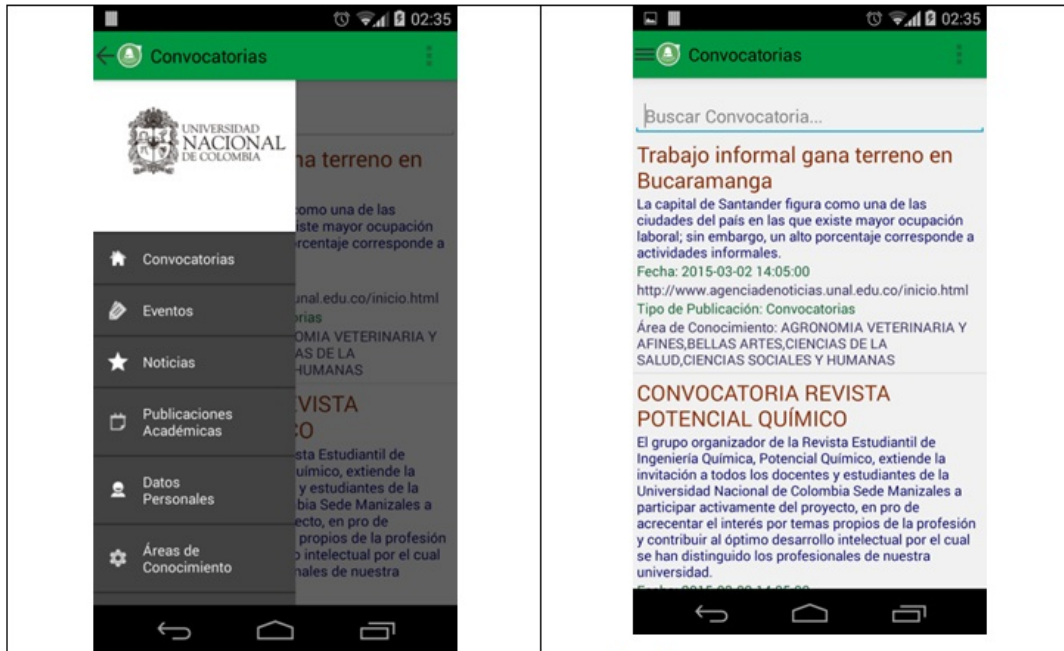


Figura 6. Resultados  
Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

En la actual era de la información y del conocimiento, y de la economía del conocimiento, las organizaciones y empresas requieren afrontar permanentemente el reto de ser competitivas y productivas y esto se puede dar a partir de la generación de valor desde la gestión de conocimiento, asociada al uso de herramientas informáticas y tecnologías integradoras como los teléfonos móviles. Este valor está ligado a la capacidad de innovación, investigación y manejo de intangibles, entre otras, que se puede potenciar, haciendo una vigilancia tecnológica constante para su beneficio.

La investigación, el desarrollo y la innovación pura y aplicada para la sociedad actual debe considerar la inclusión, la participación y las necesidades de los diversos sectores empresariales y sociales, lo que posibilita desarrollar herramientas tecnológicas móviles que aporten a la creación del conocimiento como un bien social, en una noción de región, que establezca el uso de mediaciones tecnológicas y equipos de comunicación móvil.

La aplicación móvil de este artículo se diseñó pensando en las necesidades de toda una comunidad académica, administrativa, de investigación y proyección, así como en los grupos sociales, la comunidad y entidades de diverso orden, público y privado, que requieren estar haciendo vigilancia tecnológica desde los desarrollos académico investigativos que viene haciendo la Universidad, para su posible aplicación.

## Referencias

- AENOR, A.-E.-d.-N.-y.-C. (2006). Norma Española Experimental UNE 166006 Gestión de la I+D+i: *Sistema de Vigilancia Tecnológica*. AENOR.
- Alonso, L. F. (2006). El imaginario managerial. *Política y sociedad*, 127-151.
- Aponte, D. & Zuluaga, D. (2011). Vigilancia tecnológica como estrategia de competitividad y sostenibilidad mipyme bajo esquemas de asociatividad. *I Foro Intersectorial Unicafam: la investigación y la competitividad Mipyme* (1-11). Bogotá: Fundación Universitaria Cafam.
- Bahrami, M.; Arabzad, M. & Ghorbani, M. (2012). Innovation In Market Management by Utilizing Business Intelligence: Introducing Proposed Framework. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 160-167.
- Davenport, T. & Prusak, L. (1998). Working knowledge: how organisations manage what they know. *Harvard Business School Press*, 46.
- Delgado, M. & Arrebato, L. (2011). Diagnóstico integrado de la vigilancia tecnológica en organizaciones. *Ingeniería Industrial*, 1-6.
- Infante, M.; Capote, D.; Bouza, O. & Abreu, Y. (2013). Metodología para sistematización de la vigilancia tecnológica con el uso de las tecnologías de la web social en las universidades. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 195-208.
- Levy, P. (2002). *As tecnologias da inteligencia*. Sao Paulo: Editora 34.
- Leydesdorff, L. & Meyer, M. (2003). The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Scientometrics*, 191-203.
- Marulanda, C.; López, M. & Castaño, J. (2013). Servicios en la nube para secretarías de vivienda. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, 111-121.
- Meisel, S.; Bermeo, H. & Oviedo, L. (2006). Generación de valor a través de la gestión estratégica del conocimiento, innovación y la mejora continua. *Scientia et Technica*, 165-170.
- Muñoz, J.; Marín, M. & Triano, V. (2009). La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas. *El profesional de la información*, 411-419.
- Palop, F. & Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid: Cotec.
- Pérez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa*. Madrid: La Muralla.