

Exploración de la inserción del software en el desarrollo industrial

Alicia Mon, Horacio Del Giorgio
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas. Escuela de Posgrado
Universidad Nacional de La Matanza.
Florencio Varela 1903 - San Justo (CP 1754)
Tel: 4480-8952

alicialmon@gmail.com ; hdelgiorgio@ing.unlam.edu.ar

Resumen

El proyecto se propone estudiar la implantación de productos software y la inserción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la producción industrial. Para ello, su objetivo es generar las bases para el relevamiento, análisis y evaluación de la inserción de TICs en la industria local, de modo de poder detectar los tipos de tecnologías instaladas en la actualidad, analizar cuánto valor agrega el uso de estas tecnologías en los diferentes sectores industriales y divisar las necesidades de implementación de TICs en general, y de software en particular en las cadenas de valor. Una vez que se desarrollen los instrumentos de relevamiento, análisis y sistematización de la información, se generará una metodología de evaluación del grado de inserción de TICs en los diferentes sectores industriales de acuerdo a la región donde se encuentren radicados.

Palabras clave: TICs, industria del software, valor agregado.

Contexto

El proyecto que aquí se expone, es desarrollado por el Grupo GIS (Grupo de Ingeniería de Software), conformado como un grupo interuniversitario desde el año 2004. Sus trabajos se han focalizado en temas de Calidad de Software, Modelos de Proceso, Experimentación en Ingeniería de Software, Implementación de Software y Educación en TICs.

En la UNLaM se ha creado en el año 2012 un Centro de Desarrollo de software en el que se promueve la radicación de empresas de la industria de software a efectos de generar una inserción laboral local de los estudiantes de Ingeniería Informática. En este sentido, la sistematización y difusión de los resultados del proyecto facilitará la vinculación entre las empresas radicadas en el Centro de Desarrollo en la UNLaM y la industria local, tanto para el desarrollo de software, para la modernización de la infraestructura tecnológica, así como para la formación de recursos.

A efectos de obtener y compartir la información necesaria para el proyecto, se prevé la interacción con el Ministerio de Industria de la Nación, el Municipio de La Matanza, la Cámara de Empresas del Software y Servicios Informáticos, así como con las entidades locales que nuclean a las diversas empresas, como son la Cámara de Industria y Comercio de La Matanza, la Unión Industrial del Partido de La Matanza.

A través del proyecto, el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la UNLaM (DIIT) se propone establecer un canal de vinculación con el medio productivo local, además de elaborar información pertinente para el desarrollo tecnológico, la inserción laboral de alumnos y graduados de la universidad y la formación/actualización de los docentes.

Por otra parte, el desarrollo del presente proyecto se enmarca en la realización de un Doctorado por parte de un integrante del grupo de Investigación.

Introducción

La Tecnología desempeña un papel fundamental en la competitividad de la producción y constituye, al mismo tiempo, uno de los factores intangibles que plantean mayor dificultad en su gestión. Cada actividad industrial, generadora de valor, contiene algún tipo o nivel de tecnología.

El software en particular y las TICs en general, tienden a facilitar un reordenamiento de los procesos productivos, de logística y distribución, así como el control sobre las cadenas de comercialización, generando un mayor valor agregado sobre el producto final.

El desarrollo de este tipo de tecnologías en su conjunto, favorecen la generación de valor agregado en los diversos sectores productivos.

Focalizando el análisis sobre la producción industrial, la incorporación de tecnologías requiere de la definición de estrategias basadas en el conocimiento de un conjunto de instrumentos que permitan la gestión de los recursos tecnológicos y la incorporación de nuevos desarrollos que le agreguen valor, formen sus recursos mejorando los niveles de empleo y valoricen el capital.

En este sentido, el desarrollo industrial y las mejoras en la competitividad deben estar vinculados a la transferencia, a la protección tecnológica, la vigilancia y la prospectiva tecnológica tal como proponen Pavón y Hidalgo Nuchera sobre la problemática.

Respecto a la industria del software, es dable destacar que el desarrollo de dicho sector en Argentina ha crecido exponencialmente en los últimos años. Sin embargo, los desarrollos tecnológicos están fuertemente impulsados hacia el sector de servicios financieros, quedando los desarrollos de software destinados a la industria en un 9% del total de ventas según informa el Observatorio de la Cámara de empresas del software y servicios informáticos de la Argentina (CESSI).

Asimismo, el informe destaca que más del 56% de la producción de software se direcciona hacia empresas multinacionales. Resulta interesante, entonces, analizar que la producción industrial local pareciera no tener definidas estrategias de actualización tecnológica en la cual basar la mejora de la competitividad, dado que no resulta ser un sector demandante de productos software ni de la incorporación de TICs en sus procesos productivos.

La incorporación de nuevas tecnologías en los sectores industriales requiere de un profundo conocimiento sobre la capacidad existente, es decir que, sin información relativa a las TICs instaladas y utilizadas en los diferentes procesos, no es posible definir necesidades de incorporación tecnológica para generar una reconversión en las cadenas de valor.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

El presente proyecto, que se ha iniciado en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de la UNLaM (DIIT), se enfoca en las líneas de investigación que el grupo GIS viene desarrollando desde hace varios años y en red con otras universidades.

Específicamente, el tema de Implantación de software e Implantación de Sistemas ha sido abordado en el proyecto de investigación “Experimentación en Ingeniería de Software. Evaluación de la Implementación de Sistemas de Información en sectores industriales”, en red con la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, en el marco del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación.

Dicho proyecto se ha propuesto investigar el impacto que genera la implantación de Sistemas de Información en los procesos industriales y como solución ha construido un Modelo del Proceso de Implantación, que hace foco en la sistematización de la puesta en marcha de sistemas por parte de

las empresas de software y servicios informáticos.

El proyecto precedente ha generado variados resultados científicos y académicos publicados en diferentes congresos nacionales e internacionales así como la finalización de una tesis de la Maestría en Informática de la UNLaM y una tesis del Doctorado en Ingeniería de la UNLZ que se encuentra en curso.

La interdisciplinariedad del proyecto ha facilitado el desarrollo de una Tesis del Doctorado en Ciencias Económicas de la UNLaM que ha permitido generar información relevante sobre el desarrollo local para la investigación. La tesis “Actos cooperativos para el desarrollo económico: un sistema de información para la economía social”, ha sido escrita por el Dr. Marcelo Perissé y dirigida por la Dra. Alicia Mon, en la Escuela de Posgrado, en octubre de 2011.

Para el desarrollo del presente proyecto, el grupo GIS propone conformarse como un grupo interdisciplinario, integrado por Ingenieros Informáticos, Industriales y Electrónicos, que aportarán un amplio conocimiento sobre los procesos industriales, sobre las tecnologías aplicadas en diversos sectores productivos y sobre las nuevas tendencias en desarrollos tecnológicos. Dichos profesionales conforman actualmente la planta de docentes-investigadores de la UNLaM.

Asimismo, el DIIT cuenta con proyectos de investigación precedentes que han estudiado la conformación industrial del Partido de La Matanza, siendo la vinculación con el desarrollo local un factor predominante en las líneas de investigación desarrolladas desde el Departamento.

Actualmente, el grupo GIS coordina la “Red Latinoamericana de Informática”, desde la Universidad Nacional de La Matanza en colaboración con la Universidad Nacional de San Juan y la Universidad del Cauca, Colombia, en el

marco del Programa de REDES de la Secretaría de Políticas Universitarias.

Integra el Proyecto “Cooperación para la difusión de la informática como soporte de la innovación productiva vinculada al desarrollo regional”, en colaboración con la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires y la Universidad Nacional de San Juan, desarrollado en el Programa Misiones Universitarias al Exterior V, de la Secretaría de Políticas Universitarias.

Resultados y Objetivos

En la actualidad no existe una forma de evaluar o medir el impacto de las tecnologías de la información (TICs) en el desarrollo productivo. La posibilidad de conocer las diferentes tecnologías que se implementan en la industria permitiría tomar decisiones estratégicas para el sector de la industria del software así como a los diferentes sectores industriales acerca de las posibilidades de desarrollo productivo.

El presente proyecto procura generar conocimientos que puedan ser utilizados por el Departamento de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Matanza, por el polo tecnológico que se encuentra en desarrollo en el ámbito de esta institución y por los sectores industriales del distrito que colaborarán con el proyecto.

La investigación sobre las TICs en la industria, permitirá:

- Conocer los tipos de productos software y de TICs que cada rama o sector de la industria tiene incorporado.
- Facilitar el proceso de toma de decisiones de las empresas del sector industrial en lo referente a la incorporación de software y de TICs que les permita mejorar los niveles de competitividad local e internacional.

- Conocer las necesidades de desarrollo de software y de implantación de TICs que pueden ser incorporadas en las diferentes áreas productivas, integrándolas a las dinámicas del conocimiento y la innovación.
- Elaborar indicadores de tipos de software y de TICs en la Industria, con el fin de generar conocimiento cualitativo y cuantitativo de referencia para la industria del software local y para las investigaciones del sector industrial en general.

El estudio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones permitirá ordenar, sistematizar y jerarquizar la combinación de diferentes tipos de software, sistemas operativos, infraestructura tecnológica y de comunicaciones de mayor desarrollo tecnológico, permitiendo conocer, según la rama de actividad, qué áreas de proceso agregan mayor valor en cada sector industrial y que tecnología específica requiere ser incorporada para mejorar el desarrollo productivo.

Formación de Recursos Humanos

El grupo de estudiantes y profesores del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas involucrados en el proyecto resultarán directamente beneficiados con estos desarrollos en el aspecto académico y curricular.

Estos conocimientos se podrán volcar en cursos específicos de Capacitación Docente, o inclusive en la creación de nuevas asignaturas relacionadas con el tema, tanto en Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial, así como en la Licenciatura en Economía que se dicta en esta Casa de Estudios.

Por otra parte, un integrante del grupo GIS se encuentra desarrollando una tesis de la

Maestría en Dirección Estratégica y Tecnológica del Instituto Tecnológico Buenos Aires, en tanto que otro de los investigadores se encuentra desarrollando su tesis del Doctorado en Ciencias Económicas de la UNLaM sobre el tema abordado en este Proyecto.

Finalmente, el proyecto se propone transferir en forma directa los conocimientos a los sectores productivos involucrados. En ese sentido, a medida que el proyecto avance se irán delineando las estrategias de formación hacia la industria del software, centrando el eje de la formación en los graduados y en las empresas del sector instaladas en el centro de desarrollo de la UNLaM y por otra parte, la formación destinada a la industria local.

Bibliografía

- Anisi, D. (2006). Macroeconomía e Ideología. Universidad de Salamanca, Secretaría General. Europa Artes Gráficas.
- Applegate, L. M., Cash, J. I., & Quinn Mills, D. (1988). Information Technology and Tomorrow's Manager. Harvard Business Review (November-December), 128-136.
- Burkun, M. (2013). Argentina y el mundo. Crisis y perspectivas 2010-2013. Buenos Aires, Ed. Prometeo.
- Checkland, P. (1993). Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas. México: Megabyte – Grupo Noriega Editores.
- Chiavenato, I. (2003) “Introducción a la Teoría General de la Administración”. Editorial McGraw-Hill Latinoamericana, S.A.,
- Enrique, A. y Correa, A. (2013). Historia de la Producción en La Matanza. Buenos Aires, Ed. CEHLAM.
- Forciniti, L., & Jorge, E. (2001). La prospectiva: que es y para que sirve. (D. N. Evaluación, Ed.) Buenos Aires,

- Argentina: Secretaria para La Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva.
- Godet, M. (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica (Vol. Cuaderno 5). Paris: Gerpa.
 - Gómez López, R. (2008). Evolución científica y metodología de la economía: Escuelas de pensamiento (2008 ed.). (C. y. Administrativa, Ed.) Málaga: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
 - Jedlitschka A, Pfahl D. (2005) Reporting Guidelines for Controlled Experiments in Software Engineering.
 - Kuhn, T. (1990). La estructura de las Revoluciones científicas. Buenos Aires: FCE.
 - Laudon, Kenneth C. & Laudon Jane P. (2004). Sistemas de Información Gerencial (Octava ed.). México: Pearson Educación.
 - Morillo, M. (2005). Análisis de la cadena de valor industrial y de la cadena de valor agregado para las pequeñas y mediana industrias. Actualidad Contable FACES, 8.
 - Mumford, E. (2003). Redesigning Human Systems. United States of America / United Kingdom: Information Science Publishing.
 - Olivera, J. (1977). Economía clásica y actual. Buenos Aires: Macchi.
 - OPSSI (2012) Informe Observatorio Permanente de software y servicios informáticos. Cámara de Empresas de la Industria del Software y Servicios Informáticos.
<http://www.cessi.org.ar/opssi>
 - Pavón Morote, J., Hidalgo Nuchera A. (1999). Gestión e Innovación. Un enfoque práctico. Madrid. Ed. Pirámide.
 - Ruiz González, M. y Mandado Pérez, E. (1989) La innovación tecnológica y su gestión. Madrid. Ed. Marcombo.
 - Souza de, C. A., & Szafir-Goldstein, C. (2003). Tecnologia da Informação aplicada à Gestão Empresarial: Um Modelo para a Empresa Digital. VI SEMEAD / FEA-USP (pág. Brasil). Sao Paulo: FEA-USP