



Revista de Ingeniería

ISSN: 0121-4993

reingeri@uniandes.edu.co

Universidad de Los Andes

Colombia

Cuéllart', María Cristina

Los desafíos de las empresas de software frente a la globalización

Revista de Ingeniería, núm. 38, enero-junio, 2013, pp. 86-90

Universidad de Los Andes

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121028408013>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Los desafíos de las empresas de software frente a la globalización

Challenges of globalization for software companies

María Cristina Cuéllar⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ingeniera de Sistemas y Computación y Especialista en Finanzas. Ex-vicepresidenta de Tecnología de Heinsohn Business Technology, Senior Partner de Heinsohn Business Technology. mcuellara@hotmail.com

Recibido 3 de julio de 2013, aprobado 15 de julio de 2013.

Palabras claves

Competitividad, innovación, internacionalización, software, industria de software.

Resumen

La industria de software en el país enfrenta un gran reto debido a la competencia de las compañías extranjeras; esto ha llevado a las empresas colombianas a crear estrategias de innovación en los procesos de la cadena de valor, con el fin de buscar una mayor competitividad en el mercado internacional. En este artículo se presentan algunas de las acciones que las empresas de software colombianas han implementado para responder a los desafíos de la competencia del sector, a partir de estrategias como la valoración de las empresas a nivel internacional, la certificación de las personas, la creación de unidades de trabajo en ciudades intermedias y el desarrollo de proyectos de investigación e innovación para la optimización de procesos y alianzas estratégicas para la internacionalización.

Key words

Competitiveness, innovation, internationalization, software, software industry.

Abstract

The Colombian software sector is facing serious competition from foreign companies. This has led Colombian firms to pursue innovation strategies within the value chain in order to increase their international competitiveness. This article presents some of the actions taken by Colombian software companies in order to respond to the challenges posed by competition in the sector, through strategies such as the international assessment of companies, certification of people, creation of work units in intermediate cities, the development of research and innovation projects for process optimization and the strategic alliances for internationalization.

El sector de tecnologías de información y comunicaciones (TIC), y más específicamente el de la industria de software, ha sido definido como un sector de importancia estratégica para el desarrollo del país. No solamente se ha creado un ministerio de TIC para dirigir su desarrollo, sino que ha sido seleccionado por el Ministerio de Comercio Exterior como uno de los sectores estratégicos para desarrollar en el futuro.

Existen en Colombia muchas empresas pequeñas y medianas de software, y unas pocas de mayor envergadura y experiencia, como se muestra en el estudio elaborado por el Ministerio de Tecnologías de la Información

y las Comunicaciones [MINTIC] y Fedesoft (2012). En un mundo globalizado como el actual, estas empresas, para

sobrevivir, deben hacer grandes esfuerzos para mejorar su competitividad y para ser cada vez más eficientes.

Tabla 1. Tamaño de las empresas colombianas de software de acuerdo con el número de empleados, según el estudio realizado por el MINTIC y Fedesoft (2012). El número de empresas corresponde a las que participaron en el estudio de MINTIC y Fedesoft (2012).

Rango por número de empleados	No. de empresas	%
1 a 50 Personas	860	76,8%
51 a 100 Personas	45	4,0%
101 a 200 Personas	21	1,9%
201 a 300 Personas	9	0,8%
301 a 400 Personas	1	0,1%
401 a 500 Personas	4	0,4%
Más de 500 Personas	8	0,7%
No informo	172	15,4%
	1120	10,0%

Fuente. Tomado de (MINTIC y Fedesoft 2012).



Fuente. Oficina de Comunicaciones, Universidad de los Andes

La competitividad de una empresa de software depende en gran medida de la innovación de sus procesos, la calidad de sus productos y servicios y el desarrollo del talento humano.

LOS DESAFÍOS

Las compañías del sector en Colombia enfrentan a diario grandes desafíos para mantener una planta de profesionales altamente calificados, dado el enorme nivel de competencia en el sector.

La entrada de muchas compañías extranjeras, quienes con el fin de participar en el mercado colombiano ofrecen en los proyectos de desarrollo de software tarifas hora / ingeniero(a) muy bajas, condujo a que las tarifas de las compañías colombianas desarrolladoras de software se redujeran. Estas últimas, con el fin ser más competitivas y conseguir un valor hora / ingeniería más bajo, han decidido innovar organizacionalmente creando desde hace varios años unidades de trabajo en ciudades intermedias donde los profesionales en Ingeniería de Sistemas son muy competentes y la mano de obra es menos costosa. También han contratado pequeñas empresas de software de ciudades intermedias y pequeñas, las cuales ofrecen tarifas reducidas y buena calidad, pues han aprendido nuevas metodologías que en algunos casos

las empresas grandes de software les han transmitido.

Estas nuevas unidades de trabajo han traído desarrollo y empleo a las regiones, pues los ingenieros (as) que se gradúan en las ciudades intermedias y pequeñas se quedan a trabajar con las empresas, mejorando así sus ingresos y su calidad de vida, y tienen la oportunidad de adquirir conocimiento y experiencia en proyectos de gran envergadura a nivel nacional e internacional. En estos proyectos, en los cuales se trabaja de forma remota y colaborativa, las unidades de trabajo participan en varias etapas dentro de la cadena de valor del desarrollo del software como son la programación y las pruebas de calidad del mismo. Este trabajo colaborativo ha generado, por ejemplo, comités técnicos virtuales en donde la gente con mayor conocimiento comparte las experiencias con los ingenieros de las unidades de trabajo remotas de ciudades intermedias y pequeñas, haciendo que crezcan profesionalmente y aprendan mucho más rápido.

Como resultado del éxito de estas iniciativas varias compañías, tanto colombianas como extranjeras, han optado por esquemas similares, lo cual ha aumentado aún más la competencia.

También se han introducido innovaciones técnicas en los procesos de la cadena de valor con el fin de buscar una

mayor competitividad y eficiencia. Muchas compañías han creado componentes de software reutilizables para diferentes nichos de mercado lo que les ha permitido desarrollarlos con mayor eficiencia y calidad. También cuentan con una metodología de desarrollo que permite que todos los ingenieros de sistemas de las compañías trabajen con los mismos estándares de programación y calidad.

Siguiendo la misma motivación, varias compañías participan en proyectos de investigación aplicada con el apoyo del Estado. Una de las estrategias de algunas de estas empresas para fomentar la cultura de innovación es tener alianzas con las universidades para desarrollar proyectos en forma conjunta y de esta manera obtener de ellos el conocimiento de las últimas tendencias, dándoles a cambio la oportunidad de trabajar y tener experiencia en proyectos del sector real, como los que manejan compañías que desarrollan proyectos grandes en el sector de tecnología. Es el caso por ejemplo de la compañía Heinsohn Business Technology que hizo una alianza con la Universidad Nacional de Manizales (Agencia de noticias UN, 2011). Como consecuencia del trabajo conjunto con el sector académico, se ha logrado hacer optimizaciones las cuales han permitido que procesos de automatización reduzcan sustancialmente los tiempos de ejecución.

Otro de los desafíos importantes de los proyectos que realizan las compañías es el manejo del riesgo en la contratación. Es bien conocido que los proyectos de desarrollo de software tienen una gran incertidumbre y que, independientemente de la calidad y experiencia del contratista, hay un gran riesgo de que los proyectos se demoren más tiempo del previsto y terminen costando más de lo inicialmente proyectado, ya sea porque los requerimientos cambiaron durante el desarrollo, o porque se presentaron imprevistos. Esto es muy difícil de reflejar en los contratos, por lo cual el contratista termina casi siempre asumiendo los sobrecostos. En el caso de los proyectos

con el Estado la situación es aún más difícil por la poca flexibilidad de los elementos contractuales involucrados. Esto es especialmente crítico en el caso de compañías que contratan con el Estado y que tienen gran parte de sus proyectos en este nicho.

Por otro lado, un factor muy importante en la competitividad en las compañías desarrolladoras de software a nivel mundial es el tema de la calidad. En este sentido existe el Software Engineering Institute (SEI), adjunto a la Universidad de Carnegie y Mellon de Pittsburgh, Estados Unidos, que ha fijado un estándar donde se tienen las mejores prácticas de desarrollo de software a nivel mundial que se llama CMMI. En el CMMI hay cinco niveles de madurez y las compañías desarrolladoras de software tienen que hacer un gran esfuerzo para que cada proceso dentro de la empresa cumpla con estos estándares, y de esta manera logre valorarse en cada uno de los niveles, a través de una auditoría a nivel internacional de empresas que revisan exhaustivamente que todos los procesos cumplan con las buenas prácticas de CMMI. Para las compañías es muy conveniente seguir este proceso porque las lleva a seguir los mejores estándares mundiales, pero implica grandes inversiones de su parte. Son pocas las compañías en CMMI nivel 5 que hay en el mundo, y entre ellas Colombia tiene alrededor de ocho empresas que tienen esta valoración en ese nivel (PSL, Asesoftware, Intergupo – IG WebServices, Heinsohn Business Technology, MVM, Personalsoft, entre otras, de acuerdo con CMMI y Publish Appraisal Result [PARS] (2013).

También en esta búsqueda de tener un buen nivel de madurez y mejorar sus procesos, varias compañías colombianas pequeñas y medianas han trabajado para obtener los niveles 3 y 4 para ser cada día más competitivas.

Para enfrentar el nivel tan alto de competencia que hay en el país, las compañías de software colombianas han buscado su internacionalización, lo cual las ha llevado a enfrentar otros retos.



Fuente. Oficina de Comunicaciones, Universidad de los Andes

LA INTERNACIONALIZACIÓN

Algunas compañías se han enfocado en ciertos nichos específicos para internacionalizarse en Latinoamérica y en Estados Unidos. Es el caso, por ejemplo, de compañías que desarrollan desde Colombia juegos para el mercado norteamericano, las cuales han tenido un buen reconocimiento. Algunas empresas se han internacionalizado en el mercado latinoamericano mediante alianzas con compañías de talla mundial lo que les ha permitido llegar más rápido a los diferentes países de habla hispana ofreciendo sus servicios y productos. Un ejemplo de este caso es la compañía Intergrupo que hizo una alianza con una compañía multinacional muy importante lo que le apalancó la internacionalización de acuerdo con la entrevista que le hizo Negocios Telemedellín (2012) al presidente de dicha compañía.

Otras empresas han tenido que abrir el mercado en varios países, haciéndose conocer inicialmente a través de proyectos pequeños, mostrando su buen profesionalismo y calidad en sus servicios prestados y el software desarrollado. Como resultado de este proceso les han contratado más proyectos y más gente.

En todo este proceso de internacionalización las empresas de tecnología han contado con el apoyo de Proexport quien ha hecho ferias con empresarios

de diferentes países para que el nombre de Colombia se comience a conocer, y para propiciar un encuentro entre las empresas colombianas y sus posibles clientes. Estos encuentros, aunque provechosos, no son suficientes para que los prospectos tomen la decisión de contratar empresas colombianas, especialmente en el mundo del software en donde hay numerosos intangibles y alto grado de competencia a nivel global. Se requiere un proceso largo de interacción para que los proyectos se concreten, lo cual implica una inversión importante de recursos por parte de las empresas.

Otro inconveniente que se ha encontrado para la internacionalización de las empresas de tecnología hacia países de habla inglesa, es la dificultad de contar con profesionales bilingües que puedan participar en los proyectos. De acuerdo con el estudio de MINTIC y Fedesoft (2012), sólo el 15.65% de los empleados de las empresas de la muestra tiene un nivel avanzado de inglés. Para una compañía de software que debe mantener unas tarifas bajas y al mismo tiempo personal con altos estándares de calidad técnica, es difícil exigir además que los profesionales sean bilingües. Esto limita el nivel de internacionalización, al menos cuando este se refiere a participar en proyectos en países de habla inglesa, y aumenta la competencia

entre las compañías, pues los pocos profesionales que cumplen este requisito reciben ofertas muy tentadoras de la competencia, en el país o en el exterior. Por ejemplo, cuando las compañías colombianas de software compiten con empresas de la India en proyectos internacionales donde se necesita el inglés, es muy difícil competir pues en la India es uno de los idiomas oficiales. En los últimos años se ha tenido apoyo de entidades gubernamentales para que la gente aprenda inglés ofreciéndoles cursos que pueden tomar durante aproximadamente un año, pero esto no es suficiente pues estamos compitiendo a nivel mundial con compañías que tienen personal de habla inglesa. Un ejemplo de este caso se presenta en la entrevista presentada por Negocios Telemedellín (2011) a la empresa PSL.

Lo anterior ha llevado a las compañías a crear estrategias que les permitan retener al personal. También se han desarrollado procesos de certificación en las áreas técnicas de mayor demanda para que los profesionales se capaciten y trabajen con mayor conocimiento en las áreas que les corresponden. Además, a las personas con mayor capacidad y con excelente rendimiento técnico también se les brinda la alternativa del pago parcial de un magíster para que sean muy buenos profesionales y se desarrollen en forma más competitiva en su trabajo dentro de las compañías.

Algunas entidades gubernamentales han realizado convenios con las empresas de tecnología para que sus profesionales se certifiquen y realicen estudios de postgrado en Colombia o en el exterior. A pesar de lo anterior el número de profesionales con certificaciones es todavía muy bajo como se puede apreciar en el estudio de MINTIC y Fedesoft (2012).

Otro desafío de las empresas colombianas cuando logren tener un proyecto en otro país es obtener la visa para que sus profesionales puedan trabajar durante el tiempo del proyecto, especialmente en países de habla inglesa y europeos. Un ejemplo de este caso se presenta en la entrevista que hizo Negocios en Telemedellín al presidente de Intergrupo.

CONCLUSIONES

Como ha ocurrido en otros sectores a raíz de la globalización, la industria de software enfrenta una gran competencia de las compañías extranjeras que ofrecen tarifas muy bajas, siguiendo los niveles salariales de los países de origen. Esto lleva a las empresas colombianas a crear estrategias que les permitan reducir sus tarifas en un ambiente de alta calidad, como es el caso de crear unidades de trabajo en ciudades intermedias, en donde los costos son más bajos. Un factor que favorece la competitividad

de las empresas de software nacionales en el mercado internacional es su mayor productividad frente a las compañías orientales, lo cual hace que, a pesar de que sus tarifas son más altas, en algunos casos los proyectos terminan siendo menos costosos.

Otro reto importante que enfrentan las empresas es el de la consecución de profesionales competentes, a quienes para la internacionalización se les exige además que sean bilingües.

Otro desafío importante que enfrentan las empresas es mantener un gran nivel de innovación en sus procesos, para ser cada vez más competitivas y eficientes. Para ello han establecido acuerdos con el sector académico, con el fin de estar a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos. La interacción conjunta con este sector puede conducir a una optimización de procesos. Reviste también una gran importancia que los centros académicos puedan capacitar un mayor número de profesionales en el área de ingeniería de software, con altos estándares de calidad, preferentemente bilingües, con el fin de responder a las crecientes necesidades del mercado.

Las compañías colombianas productoras de software no cuentan con capital de riesgo necesario para desarrollar las innovaciones que se requieren con el fin de hacer una optimización continua de todos los procesos de producción, y por lo general tienen que hacer grandes esfuerzos económicos para lograr hacer innovaciones con capital propio. Esto conduce a pensar que sólo las empresas que cuentan con una cierta infraestructura y capital pueden efectuarlas, mientras las demás, que constituyen la gran mayoría, tienen serias dificultades para realizarlas.

REFERENCIAS

- Agencia de noticias UN. (2011, Jun, 14). Heinsohn Business Technology por cinco años más en la UN, Manizales. [Video file]. Video posted to <http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/nc/videos/pag/16/article/>

Tabla 2. Empresas de la muestra del estudio realizado por el MinTIC y Fedesoft con personal certificado

Tipo de certificación	No. de empresas	%
ITIL	75	25,17%
PMI	32	10,74%
COBIT	8	2,68%
PSP/TSP	6	2,01%
VAL IT	5	1,68%
RUP	5	1,68%
ESCM	3	1,01%
TOGAF	3	1,01%
SIX SIGMA	1	0,34%
Otro	160	53,69%
TOTAL	298	100,00%

Fuente. Tomado de MINTIC y Fedesoft (2012).

heinsohn-business-technology-por-cinco-anos-mas-en-la-un.html

CMMI Institute y Publish Appraisal Result (PARS). (2013). Recuperado de <https://sas.cmmiinstitute.com/pars/pars.aspx>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) y Fedesoft. (2012). *Estudio de la caracterización de pro-*

ductos y servicios de la industria de software y servicios asociados. Recuperado de <http://www.fedesoft.org/Downloads/EstudiocifrassectorSW2012.pdf>

Negocios en Telemedellín. (2011, julio 7). El desarrollo de software disminuye la brecha digital, el reto es innovar, Jorge Aramburo. [Video file]. Video posted to: <http://www.youtube.com/user/PSLCorp>.

Negocios en Telemedellín. (2012, mayo 17). La historia de crecimiento de Intergrupo quien lleva 16 años en el mercado. [Video file]. Video posted to: <http://www.youtube.com/watch?v=VnpjTyGM95E>.