

# La industria del software en el interior del interior de la Provincia de Córdoba: Relevamiento y propuesta superadora

Fernanda Barbero, Ana Carolina Ferreyra, Javier Grando, Ricardo Medel,  
Mariano Rodríguez, Horacio Tovo, Gonzalo Ulla

Universidad Empresarial Siglo 21

Ituzaingó 484  
Nueva Córdoba – Córdoba, Argentina

fernabel@gmail.com, ana\_carolina\_ferreyra@hotmail.com, jgrando@claro.com.ar,  
{ricardo.h.medel,merodriguez81,tovohoracio,gonzalodba}@gmail.com

## Resumen

A pesar del crecimiento casi explosivo que en estas últimas décadas ha tenido la industria del desarrollo de software y servicios informáticos, tanto a nivel mundial como en Argentina, la industria del software en poblaciones no centrales de nuestro país no ha crecido de la forma que cabría esperar dadas ciertas condiciones tecnológicas que hacen favorable su desarrollo, tales como la aparición de la nube (“*cloud*”) y la expansión de la “*App Economy*”. En este proyecto de I+D buscamos relevar los factores que limitan la creación y el crecimiento de PyMES de desarrollo de software en ciudades pequeñas y pueblos de la Provincia de Córdoba y definir estrategias para mitigar tales factores.

**Palabras clave:** Desarrollo de software, PyMES, App Economy, Aplicaciones móviles.

## Contexto

La línea de I+D presentada aquí se desarrolla actualmente en el marco del proyecto de investigación “*Relevamiento de la industria del software en el interior de la Provincia de Córdoba y definición de estrategias para su crecimiento*”, dirigido por el Dr. Ricardo Medel y desarrollado en la Universidad Empresarial Siglo 21. Este proyecto ha sido aprobado para ser desarrollado entre los meses de Febrero de 2014 y Diciembre de 2015, y es financiado por la Secretaría de Investigación de dicha universidad.

Estudios previos muestran que el desarrollo de software impulsa el progreso en otras industrias. Debido a factores coyunturales, la industria del software y servicios informáticos en Argentina ha crecido en estos últimos diez años a tasas nunca antes vistas. Por otra parte, desde 2007 el uso de dispositivos móviles y la expansión de internet han cambiado estructuralmente la industria del desarrollo

de software en el mundo, creando lo que ya se conoce como la *App Economy* (economía basada en el desarrollo y utilización de software para dispositivos móviles, apps).

A pesar de estas condiciones favorables, las características de la industria del software en Argentina (con gran desarrollo en las ciudades centrales) parece haber relegado por el momento las posibilidades de creación de una industria de desarrollo de software en lo que denominamos “el interior del interior”: ciudades pequeñas y pueblos sin una historia de desarrollo tecnológico, ni masa crítica de desarrolladores según el criterio de la industria tradicional de desarrollo de software.

En esta línea de I+D nos proponemos estudiar los factores que afectan la creación y sostenimiento en el tiempo de pequeñas, medianas y micro-empresas de desarrollo de software en localidades no centrales de la Provincia de Córdoba, especialmente en el marco de la *App Economy*.

## Introducción

Dado que las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) influyen los índices de desarrollo humano directa e indirectamente [7], el desarrollo de software es parte central de un profundo proceso de transformación de la sociedad. En Argentina, si bien los desarrollos tecnológicos en informática pueden rastrearse a la década de 1950 [4], es luego de la debacle del 2001 que la industria del software y servicios informáticos tuvo un efecto rebote que le permitió crecer a tasas nunca antes vistas, favorecida inicialmente por la diferencia cambiaria [8] y sustentada por la disponibilidad de recursos humanos con buena formación [6]. Según el último informe del Observatorio Permanente de la

Industria del Software y Servicios Informáticos (OPSSI), dependiente de la Cámara de Empresas de Software & Servicios Informáticos de la República Argentina (CESSI), la facturación de la industria del software y servicios informáticos ha crecido en promedio un 16,6% anual desde 2003 y el crecimiento de esta industria en 2012 ha sido superior al crecimiento del PBI de Argentina, con crecimiento de 21,9% en ventas totales, 16,9% en ingresos desde el exterior y 8,1% en empleo, contra el crecimiento del 1,9% del PBI [12].

A nivel mundial, durante los últimos seis años hemos sido testigos de un nuevo cambio de paradigma en el desarrollo de software. La enorme difusión de dispositivos móviles (teléfonos celulares inteligentes o smartphones, tablets, netbooks, etc.) ha creado una nueva industria del software utilizado por estos dispositivos, denominado “apps” (por *applications* o aplicaciones). Por una parte, el desarrollo de apps es relativamente más simple que otro tipo de software, requiriendo equipos de desarrollo con menos integrantes y utilizando tecnologías estándares o incluso libres, al alcance de la mayoría de los desarrolladores. Por otro lado, la creación, en el año 2007, de los primeros “app stores” (sitios de internet donde se pueden comprar y descargar las apps) generó un creciente mercado que actualmente llega a los 100 mil millones de descargas, con aproximadamente un millón de apps disponibles [2, 3]. Este tipo de negocios por internet ha reducido los costos de entrada al mercado para los desarrolladores de menores recursos, proveyendo al mismo tiempo acceso a los mercados globales, visibilidad, bajo costo de distribución y amplias posibilidades de monetización de los productos, permitiendo el pago no sólo por descarga de apps, sino

también por publicidad o venta de productos digitales asociados a la app [3].

Estas características de la así llamada *App Economy* la hacen particularmente atractiva para pequeñas, medianas y micro-empresas de desarrollo de software alejadas de los centros tradicionales de alta tecnología, donde se concentran las grandes empresas informáticas. En particular, el acceso a internet de banda ancha ha permitido que poblaciones medianas, para los estándares estadounidenses, hayan desarrollado en estos últimos cinco años, y a contramano de la crisis económica de ese país, una creciente actividad en el desarrollo de software y servicios informáticos [1].

En Argentina, y dadas las particularidades de la creación de sistemas web y desarrollo de apps para dispositivos móviles, existen actividades de desarrollo de software que son llevadas a cabo en ciudades pequeñas y pueblos del interior de Argentina, pero que, por no ser realizadas en los principales centros urbanos (Ciudad Autónoma de Buenos Aires y conurbano bonaerense, capitales de provincias principales y otras ciudades con polos tecnológicos, tales como Rosario, Tandil y Bahía Blanca) no son tenidas en cuenta en las estadísticas. Estas actividades no han sido formalmente relevadas, ni han sido analizados los factores que benefician o limitan su crecimiento. El relevamiento y análisis de esta realidad permitiría la definición de políticas de apoyo a esta industria, que aportarían al desarrollo de estas localidades con una industria basada en la creatividad y el conocimiento [10, 11].

## Líneas de investigación y desarrollo

El objetivo general de este proyecto de investigación es relevar y definir estrategias para mitigar los factores que limitan la creación y el crecimiento de pequeñas, medianas y micro-empresas de ciudades pequeñas y pueblos de la Provincia de Córdoba.

A fin de relevar tanto los factores que benefician a la industria como los que la limitan y proponer soluciones para superar dichas limitaciones, el proyecto se ha estructurado en las siguientes etapas:

- Relevar la actividad de desarrollo de software realizada en ciudades pequeñas y pueblos de la Provincia de Córdoba.
- Estudiar los factores que benefician y los que limitan a la industria de software en dichas localidades.
- Definir estrategias de superación de las limitaciones y fortalecimiento de los factores benéficos.
- Desarrollar y poner en funcionamiento un sistema on-line que permita a los actores en el desarrollo de software colaborar en la creación de un ecosistema que pueda incorporarse activamente a la *App Economy*.

## Resultados Actuales

Como se mencionó en la sección “Contexto”, el grupo es de reciente formación y el proyecto está en sus comienzos, por lo que no se tienen resultados dignos de mención hasta el momento de escribir este informe.

## Formación de Recursos Humanos

Uno de los principales objetivos de este proyecto es el de la inauguración de la rama de investigación en temas relacionados con la ingeniería de software en una universidad que siempre se ha caracterizado por sus estudios en temas de negocios.

En particular, este proyecto inaugural tiene como objetivo la formación de recursos humanos en el tema. Es por esto que, además del director, ya formado en temas de I+D en Ingeniería de Software, el grupo se ha conformado con otros dos docentes sin experiencia previa en investigación y seis alumnos avanzados en su carrera pero sin experiencia en investigación.

Se espera, asimismo, que al avanzar el desarrollo del proyecto se vayan sumando al grupo alumnos que deseen realizar sus trabajos finales, ya sea tanto en la disciplina de ingeniería de software como en el área de negocios.

## Referencias

- [1] Baller, Jim. “*The Killer App: Economic Development and Job Creation*”. 2012 FTTH Conference & Expo: The Future is Now. Dallas, Texas, EE.UU. 23-27 de septiembre de 2012.
- [2] Wix.com. “*The App Economy: Developers, what’s in it for you?*” (infografía). 26 de Febrero de 2013. <http://static.wix.com/services/third-party/infographic/infographic-app-economy.html>
- [3] VisionMobile y Plum Consulting. “*European App Economy: Creating Jobs and Driving Growth*”. 4 de septiembre de 2013.
- [4] Erbes, Analía, Verónica Robert y Gabriel Yoguel. “*El sendero evolutivo y potencialidades del sector de software en Argentina*”. En [5]. Páginas 155-170. 2006.
- [5] Yoguel, Gabriel, Verónica Robert y José Borello (editores). “*La informática en Argentina: Desafíos a la especialización y a la competitividad*”. Prometeo Libros, Universidad Nacional de General Sarmiento. Buenos Aires, 2006.
- [6] Borello, José, Analía Erbes, Verónica Robert, Sonia Roitter y Gabriel Yoguel. “Competencias tecnológicas de los trabajadores informáticos argentinos. Más allá de las restricciones de demanda y oferta”. En [5]. Páginas 171-203. 2006.
- [7] Díaz, Maria del Pilar, Margarita Díaz, José Vargas, Cecilia Díaz y Jorge Motta. “Using multilevel factor models to study regional development through the socio-economic and information and communications technology dimensions”. X Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. 16-19 de octubre de 2012.
- [8] López, A. “El sector de software y servicios informáticos en la Argentina ¿es posible una inserción exportadora sostenible?” En [9]. 2003.
- [9] Boscherini, F., M. Novick y G. Yoguel. “Nuevas tecnologías de información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento”. Miño y Dávila. Buenos Aires-Madrid. 2003.
- [10] INTELI – Inteligência em Inovação, Centro de Inovação. “Creative-based Strategies in Small and Medium-sized Cities: Guidelines for Local Authorities”. Junio de 2011.

- [11] Schiavo, Ester, Camilla dos Santos Nogueira y Paula Vera. “Entre la divulgación de la cultura digital y el surgimiento de los laboratorios ciudadanos. El caso argentino en el contexto latinoamericano.” Revista CTS. N° 23. Vol. 8. Pág. 179-199. Mayo 2013.
- [12] OPSSI, “Reporte semestral sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina: Segundo Semestre 2012”, Septiembre 2013.