

# EL SECTOR INDUSTRIAL Y EMPRESARIO DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS (SSI) EN EL ÁREA DE ROSARIO<sup>1</sup>

**Fabiana María Riva\*, Eduardo Amar, Vilma Martín, Ezequiel Porta**

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Rosario. Zeballos 1341 – Rosario – CP 2000  
– Provincia de Santa Fe – Argentina

*\* Autor a quien la correspondencia debe ser dirigida  
fabianamriva@gmail.com*

**Palabras clave:** observatorio, desarrollo regional, industria del software y servicios informáticos

## Introducción

A partir de la caracterización de los grupos de interés<sup>2</sup> relacionadas con la industria del Software y Servicios Informáticos (SSI), continuamos con el análisis específico de cada grupo de interés iniciando las actividades con el Sector Empresario e Industrial de la SSI.

El presente informe resume las actividades y los avances realizados en torno al diseño metodológico de la investigación, desarrollo de los instrumentos utilizados para el análisis y primeras evaluaciones y actividades desencadenadas a partir de la puesta en práctica de los instrumentos desarrollados.

El acceso inicial a las empresas para desarrollar el proceso exploratorio se realizó gracias a la colaboración del Polo Tecnológico Rosario.

## Metodología aplicada

El diseño metodológico aplicado al desarrollo de este proyecto tiene propósitos exploratorios, descriptivos y de investigación-acción. Exploratorio y descriptivo en cuanto a que se analizaron las distintas variables que hacen al objeto de estudio, no solo las que caracterizan en general a las empresas por su nivel de actividad económica y sus perspectivas organizacionales a futuro, sino haciendo hincapié en aquellas variables que permiten medir cómo desarrollan su actividad en la cadena de valor SSI. De investigación-acción en función de la propuesta de diseño de trabajo que este proyecto pretende desarrollar y de las que ya se tienen algunas aproximaciones.

Los instrumentos desarrollados para el análisis exploratorio han sido: planillas de evaluación, encuestas estructuradas y entrevistas en profundidad y desestructuradas. El diseño de estos instrumentos estuvo dirigido a poblaciones intencionales constituidas por un número relevante de empresas y considerando los segmentos poblacionales específicos de SSI. Entre los instrumentos diseñados caben destacar la Planilla de Evaluación Inicial<sup>3</sup> que permitió realizar un primer análisis de las empresas SSI existentes en la región Rosario y seleccionar un primer grupo para comenzar a

---

1 Trabajo realizado en el marco del Proyecto de Investigación y Desarrollo: Modelización de un Observatorio de Desarrollo Productivo. Industria del Software y Servicios Informáticos en el área Rosario, proyecto homologado por la Universidad Tecnológica Nacional (código UTN1923) y que forma parte del Proyecto Integrador Modelización de un Observatorio de Desarrollo Productivo (código IG1920). Duración 1/1/2013 al 31/12/2014.

2 Avances para la caracterización de los grupos de Interés relacionados con la Industria de Software y Servicios Informáticos en el área Rosario – Revista Rumbos Tecnológicos – Setiembre de 2013.

3 Planilla desarrollada por Ezequiel Porta y coordinada y revisada para el acceso a las empresas por el integrante del proyecto de Investigación Pablo Patarca.

aplicar los instrumentos específicos de la investigación: la Encuesta Unificada SSI y las Entrevistas en Profundidad, y finalmente una Planilla Resumen que surge de las encuestas sistematizadas con las variables requeridas por el Proyecto Integrador. En cuanto a las entrevistas en profundidad, si bien son desestructuradas, se desarrollaron guiones que contemplaron inicialmente pocas consultas para orientar el sentido de la entrevista y obtener información que a priori nos permita analizar cuestiones relacionadas a la vinculación que pretenden las Empresas con la Universidad. Para el desarrollo de todos estos instrumentos se utilizó software de uso libre o software con licencia de uso académico y herramientas de Google Drive para el trabajo colaborativo.

## Desarrollo de las actividades

Las primeras actividades específicas en torno al desarrollo del Proyecto tendieron a establecer un vínculo con las asociaciones de empresas de SSI en la Región.

A partir de la lista de empresas asociadas brindada por el Polo Tecnológico Rosario, se realizó una búsqueda exploratoria que permitió completar la Planilla de Evaluación Inicial pudiendo así tener un panorama más completo de las empresas existentes. En esta actividad participaron grupos de alumnos<sup>4</sup> que completaron la Planilla que cuenta con 121 empresas.

Por la vinculación al Proyecto Integrador, se realizaron paralelamente la definición de la encuesta estructurada que permitió homogeneizar las variables comunes a todas las cadenas productivas involucradas y el complemento a dicha encuesta con las variables específicas de la cadena SSI, conformando la Encuesta Unificada SSI. Para la construcción del complemento se tuvieron en cuenta, además del análisis bibliográfico realizado inicialmente para el proyecto (op.cit. 2), el análisis institucional desarrollado a través de la presentación que las empresas realizan a través de su página web y los requerimientos de perfiles profesionales que las mismas han publicitado a través de diferentes medios los últimos dos años<sup>5</sup>. Las variables incorporadas como complemento han tenido el sentido de evaluar por un lado el carácter transversal de la cadena SSI y las características específicas de la formación profesional que la misma requiere.

El instrumento de Encuesta Unificada SSI y las Entrevistas se aplicaron al momento a 23 empresas. Las encuestas se volcaron a una base de datos<sup>6</sup> diseñada para tal fin y se desarrollaron, por un lado la Planilla Resumen con la información final requerida por el Proyecto Integrador y, por otro, las consultas para la obtención de datos para la elaboración de los indicadores que servirán de base al Observatorio SSI.

---

4 Grupos de alumnos cursando Administración de Recursos del 4to. nivel de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la UTN-FRRO. Directora de Cátedra: Fabiana María Riva – coordinador de grupos: Ezequiel Porta.

5 Base de Datos para la sistematización de Solicitudes laborales referidas a perfiles de SSI relacionada a la caracterización del grupo de interés Universidad, desarrollada por Fabiana María Riva y coordinada por la adscripta al proyecto Magalí Kain.

6 Base de Datos para la sistematización de la Encuesta Estructurada Observatorio-SSI desarrollada por Fabiana María Riva y coordinada por los integrantes del proyecto de Investigación Eliana Gomez y Pablo Patarca.

## Avances de la investigación

Del análisis de las encuestas sistematizadas<sup>7</sup> se pueden destacar los siguientes resultados preliminares:

En cuanto al *ámbito y alcance de las actividades* que desarrollan las empresas encuestadas podríamos establecer una relación entre el sector al que pertenecen, la actividad principal que desarrollan y los Tipos de Actividad específicas de SSI. En este sentido encontramos que la relación no es coherente ya que un 10% de las empresas encuestadas dice pertenecer al sector Industrial y el 90% restante al sector de Servicios, mientras que el 100% de las empresas que respondieron al apartado Actividad Principal (solo no lo hizo 1 empresa), dicen pertenecer a la actividad según ClaNAE: Servicios de Programación y Consultoría en Informática. Sin embargo, si desagregamos la información relacionada a las ventas por Tipo de Actividad –mencionando Actividad, %Empresas / Promedio de ventas por actividad- nos encontraremos con: Desarrollo de Software a medida: 70% / 52,5% y Consultoría e Implementación de Soluciones Propias: 70% / 52,8%. En este sentido, tanto del análisis de la encuesta y de las entrevistas y de la búsqueda de información surge que no sólo las empresas no han asimilado sus actividades según lo que describen las Leyes relacionadas con la Industria del Software<sup>8</sup> sino que no han sido actualizadas las actividades detalladas en el ClaNAE.

Otro dato importante es el que se obtiene del sector de aplicación. Según esta variable y en orden decreciente aparecen mencionados como más importantes los sectores Bancario y Servicios Financieros, Comercial, Energía, Agropecuario/Agroindustrial y Salud.

En función del análisis referido a los *puestos de trabajo* nos interesa identificar el aporte que la Universidad realiza a la fuerza productiva de las empresas y relacionada a la formación específica en Sistemas y Tecnologías de Información. Nos encontramos con que el 100% de las empresas que respondieron a este apartado tienen en promedio un 43% de empleados con Título Universitario específico (SI/TI) y el 89% de las empresas tiene en promedio un 28% de empleados con Estudios Universitarios incompletos (SI/TI). En estas empresas los perfiles de SI/TI que se destacan son: Desarrollador (28,5% en promedio en el 100% de las empresas), Líder de Proyecto (15% en promedio en el 95% de las empresas), Analista Funcional (17% en el 76% de las empresas), Tester (9% en promedio en el 73% de las empresas), mencionándose además los perfiles: Administrador de Redes, Comunicaciones y Sistemas Operativos, Analista Técnico, Arquitecto/ Diseñador de Soluciones, Analista de Calidad, Administrador de Base de Datos y Especialista en Seguridad de Aplicaciones.

Del análisis de los *aspectos relacionados con el cambio y la innovación en la organización* podemos concluir que un 74% de las empresas encuestadas ha certificado alguna norma de calidad y que esto está en relación a los requisitos impuestos para ser consideradas empresas incluidas en la Ley de Promoción de la Industria del Software.

---

7 El análisis completo de la encuesta así como el formulario de la Encuesta Unificada SSI está disponible solicitándolo al correo electrónico del autor a quien la correspondencia debe ser dirigida y que se cita al inicio el documento en \*. Próximamente será publicado en la página web de la Facultad Regional.

8 Declaración de la producción de software como una actividad industrial (Ley 25856 - Enero de 2004) y de Promoción de la Industria de Software (Ley 25922 - Setiembre de 2004 modificada por Ley 26692 – Febrero 2014)

Para finalizar, y en función de los objetivos principales del proyecto, del apartado *modalidad de trabajo y herramientas que utilizan* pretendemos elaborar una lista de competencias específicas que les son requeridas a los egresados. En este sentido encontramos que en cuanto a la producción de software, las metodologías ágiles están liderando entre las metodologías de desarrollo utilizadas con un 54% frente a un 15% que aplican proceso unificado de desarrollo y a un 30% que aplican las metodologías estructuradas. De la misma forma en cuanto a plataformas la lista se ordena en orden de importancia con: Web y Web Service, Desktop, Mobile, con un menor porcentaje en: cliente/servidor, embebido y mainframe. Los lenguajes de desarrollo mencionados: Java, C#.NET, VB.NET, COBOL y PHP y en cuanto a gestores de bases de datos: SQL Server, Oracle, MySQL, DB2 y PostgreSQL. Además, solo realizan testing automatizado cuatro de las empresas encuestadas planteando la necesidad de formación en este sentido.

## **Conclusiones**

Al momento se han validado los instrumentos desarrollados en función de la realización de las actividades mencionadas. La selección inicial de empresas resultó ser lo suficientemente heterogénea lo que nos ha permitido evaluar la realización de actividades de investigación-acción, algunas de las cuales ya han tenido lugar en nuestra Facultad Regional. Entre ellas la realización de dos jornadas: Trayectorias de Inserción Profesional y El proceso de Recruiting de Profesionales de TI. Es de destacar la predisposición de la mayoría de las empresas encuestadas en realizar actividades de vinculación con la Universidad.

Durante el presente año se cerrará la toma de datos para completar la muestra representativa y emitir el informe completo del Sector Empresario e Industrial de SSI y se completará la caracterización del grupo Universidad.