

# Applications of the Discipline Informatics, Evidences in Final Production Defended on 2016

Sonia I. Mariño<sup>1</sup>, Pedro L. Alfonzo<sup>2</sup>

Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.  
Universidad Nacional del Nordeste. 9 de Julio 1449. Corrientes. Argentina.  
simarinio@yahoo.com<sup>1</sup>, plalfonzo@hotmail.com<sup>2</sup>

**Abstract:** Empirical investigations produces information that possibility to improve the knowledge of a reality situated in a defined context. The paper summarizes the end-of-career productions defended in the 2016 academic year, the mentioned development belongs to Informatics discipline. The applied method is described, the results are presented and, finally, the conclusions derived from the study are exposed.

**Keywords:** Higher Education, Computer science, evidence in Computer science, graduation work, academic management

## 1. INTRODUCCIÓN

En [1] conceptualizan que la Ingeniería es una disciplina esencialmente objetiva. Ésta se apoya en las leyes naturales, los resultados experimentales y las fórmulas empíricas para proponer y respaldar soluciones a los problemas que deben resolverse. Continúan su exposición sosteniendo que como disciplina se inspira en versiones tecnológicas del método científico, en el que las evidencias ocupan claramente un lugar central.

La Ingeniería de Software Basada en Evidencia o ISBE define como objetivo

*“proporcionar los medios por los que la mejor evidencia actual de la investigación se pueda integrar con la experiencia práctica y los valores humanos en el proceso de la toma de decisiones sobre el desarrollo y mantenimiento de software” [2, 3]*

En las carreras de licenciaturas los estudiantes para graduarse deben completar una tesina o trabajo final integrador. La ISBE como propuesta metodológica puede adaptarse para analizar las producciones defendidas y ejecutadas para lograr la titulación. Entre los antecedentes se mencionan los hallazgos descriptos en [4, 5].

Lo expuesto se sostiene en que estos desarrollos de grado evidencian los conceptos disciplinares adquiridos o profundizados y la experiencia práctica, a los que se incorporan cuestiones sociales y profesionales que son integrados y explicitados en estas producciones. Claramente, en la definición de la tesina se enfatiza la identificación de una situación problemática, la modelización, la elaboración y validación de una propuesta tecnológica como respuesta en relación al contexto socio-económico en que se inscribe.

Las asignaturas Trabajo Final de Aplicación (TFA) y Proyecto Final de Carrera (PFC) pertenecen respectivamente a los planes de estudios de las carreras Licenciatura en Sistemas de Información Plan 1999 y Plan 2009. Representan el espacio curricular destinado al diseño,

desarrollo y defensa de los proyectos o tesinas [5] y caracterizado previamente. Se explicitó que el objetivo general es

*“completar la formación académica y profesional de los alumnos, posibilitando la integración y utilización de los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio para la resolución de problemas de índole profesional, académico y científico” [6]*

Durante el cursado, el plantel docente transmite conceptos de metodología de la investigación, orientándolos hacia la construcción de trabajos vinculados a la I+D disciplinares. Cabe destacar como una característica diferenciadora de otras propuestas curriculares relativas a la producción de tesinas de grado es el tratamiento del tema, es decir, abarca desde el diseño del proyecto tecnológico, la producción, la presentación y la defensa.

Además, para lograr un sustancial avance durante el cursado se aplica un estricto monitoreo que continua hasta la defensa de la tesina, aun habiendo finalizado el cursado anual de la asignatura. Es así, como este proceso permite a los alumnos construir conocimiento en colaboración con otros actores como son los orientadores y los docentes de las mencionadas asignaturas, proponiendo las respuestas más adecuadas ante las situaciones que se presentan.

En [7] se propone “crear repositorios de datos de Ingeniería de Software, que contengan los resultados de diferentes entornos de investigación”. Particularmente en el caso que se trata, la propuesta aportaría a la generación de repositorios de datos derivados de las evidencias que surgen de las producciones defendidas.

## 2. METODOLOGÍA

En esta sección se describe el método, los procesos realizados y los hallazgos al realizar una investigación empírica en torno a la producción de tesinas de finalización de una carrera Informática en el año 2016. En el trabajo se retoma el método expuesto en [4, 5]. Parafraseando a

Jacobson et al. (citado en [8]) “los metodólogos no necesitan más gastar tiempo en describir los métodos completos. Ellos pueden fácilmente describir sus nuevas ideas de manera concisa y reutilizable.”

El trabajo se desarrolla desde un análisis exploratorio. Se opta por métodos primarios, es decir, se realizaron estudios sobre las producciones seleccionadas de los graduados; con el objetivo de obtener evidencia empírica respecto a los artefactos elaborados para resolver problemas del mundo real, y reflejados en las tesinas defendidas.

El experimento que guía el trabajo, consiste en indagar en las elecciones de proyectos de los graduados, quienes a través de sus artefactos aportan a la Industria del Software. Por ello, se establece como pregunta que guía la indagación: ¿cuáles son las áreas de conocimiento elegidas por los estudiantes para diseñar el trabajo final de graduación y los desarrollos derivados de esta producción?.

Para lograr los resultados se optó por el denominado “Proceso de la investigación empírica”, que consta de las fases representadas en la Figura 1.



Figura 1. Proceso de la investigación empírica (Fuente: [3]).

## 2.1 Proceso de la investigación empírica en torno a los proyectos de graduación

A continuación se expone el proceso de la investigación empírica en torno a los proyectos de graduación desarrollado para la obtención y exposición de los resultados. Los resultados derivados del desarrollo de las etapas 3 y 4 se explicitan en la sección 3.

### Etapa 1. Definición

Se define como objetivo de I+D: establecerlas áreas y los temas de interés de los estudiantes.

Siguiendo a [3]

*“trabajar con evidencias científicas en lugar de con suposiciones se permitirá que el desarrollo de software se convierta en una verdadera disciplina de ingeniería”.*

Lo expuesto y contextualizado al dominio del estudio, implica que esta técnica guía la investigación para determinar el alcance de la transferencia de conocimientos logrados desde el ámbito universitario hacia su ámbito de influencia.

Por ello, el propósito es lograr información respecto a la aplicación del conocimiento en la resolución de problemas demandados y plasmados en los artefactos producidos en el año 2016 en el marco de las asignaturas TFA y PFC.

En referencia a los objetos:

- Selección de objetos. Los objetos experimentales son los productos construidos por los estudiantes y explicitados en el informe de sus tesinas de grado.
- Selección de sujetos, consisten en treinta (32) graduados en el periodo 2016.

### Etapa 2. Diseño experimental

Se estableció como pregunta de *investigación* que guía el trabajo ¿cuál es la preferencia en áreas del conocimiento y temas de los estudiantes avanzados para el desarrollo de su trabajo de graduación?

Además, esta pregunta se complementa desde la Ingeniería de Software Basada en Evidencia indicando: “¿Qué es lo que funciona, para quién, dónde, cuándo y por qué?”.

Estas preguntas guían la definición de variables a relevar en los trabajos seleccionados:

- qué es lo que funciona: el producto,
- para quién: el destinatario, representado por las empresas, organizaciones del gobierno, organizaciones del medio, sujetos demandantes de tecnologías de la información y sus productos.
- dónde: la ubicación de la implementación,
- cuándo: el periodo de indagación definido por el año 2016
- por qué: la fundamentación que sustenta el desarrollo tecnológico y que aporta al conocimiento aplicado generado desde la disciplina Informática.

Las que se complementan con aspectos:

- técnicos: tecnologías, complejidad o sistemas definidos.
- sociales: habilidad individual (por ejemplo, la facilidad con la que los estudiantes identifican un problema o a partir de un planteamiento lo transforman en un proyecto de graduación), autonomía de los estudiantes al seleccionar el área y tema de desarrollo del proyecto de tesina.
- ambientales: posibilidad de transferir el producto a las organizaciones demandantes, o de insertarse en el mercado con éste artefacto de las TI.

Se definen como *variables de interés*:

- el área de conocimiento: Ingeniería del Software (IS) o Sistemas de Información (SI),
- el sector de aplicación los conceptos disciplinares: Gobierno, Empresa, Sociedad, Universidad,
- el dominio de aplicación de la solución tecnológica que viabiliza la transferencia del conocimiento para resolver la problemática: administración, educación, salud, municipio, I+D+I.
- el sujeto alumno en torno a su vinculación a la Universidad en el periodo que realiza el trabajo de

graduación: adscripto, becario, integrante de un proyecto disciplinar.

- El género: femenino y masculino

Además, se establece:

- cuando: estudio centrado en el año 2016.
- donde: en la asignaturas PFC/TFA.
- bajo qué circunstancias: trabajos finales de graduación producidos por los estudiantes bajo la supervisión de un profesor orientador y la mencionada cátedra. Cabe aclarar que los alumnos pueden seleccionar el área y el tema en el cual desarrollar el trabajo, lo que implícitamente podría considerarse como área de preferencia para el futuro desarrollo profesional.

Recolección de datos: se analizaron los informes de graduación –fuentes primarias- que describen el producto tecnológico diseñado y desarrollado. Estos datos se complementaron con los obtenidos desde una base de datos administrada por las asignaturas. Su posterior análisis produjo información que aporta a la toma de decisiones.

### Etapa 3. Conducción y análisis

Realizado el estudio, se procedió al procesamiento, la reducción de los datos y la generación de estadísticos descriptivos concernientes a las evidencias estudiadas; lo que derivó en el análisis de los resultados como actividad previa a la interpretación y al reporte.

### Etapas 4 y 5. Interpretación de los resultados y reporte

El análisis de los proyectos modelizados a partir de situaciones reales y defendidos en el periodo 2016, permite identificar:

- Cómo los desarrollos de I+D+I generados en el marco de trabajos de graduación abordan problemas de la industria, del gobierno o del contexto en el que se insertan los graduados.
- Cómo y a través de qué productos de las TI se logra la transferencia de conocimiento.
- Cómo los estudiantes – principales desarrolladores de software - utilizan e integran los estudios obtenidos en la formación de grado y los materializan en estos artefactos.
- Cuáles son los problemas de la industria o del contexto, que demandan solución, y son tratados por los estudiantes.

En referencia a las limitaciones en torno al trabajo se menciona el periodo de estudio focalizado en las producciones defendidas en el año 2016.

### 3. RESULTADOS

La informática como disciplina científica y tecnológica presenta una diversidad de áreas de conocimiento. En particular, las producciones de los estudiantes para lograr la

graduación en el ciclo lectivo 2016 se categorizan principalmente como Sistemas de Información y la Ingeniería del Software.

El enfoque expuesto se sustenta en los contenidos de los Planes de estudio vigentes. El Plan LSI 1999 en el marco de cual se genera el TFA, y cuya vigencia expira en el año 2019, se centró en los Sistemas de Información; mientras que el Plan LSI 2009 al que se asocia el PFC ofrece una tendencia en la formación desde la Ingeniería del Software.

En [3] se expuso que “los estudios empíricos permiten crear conocimiento que puede mejorar la práctica de la IS”. Siguiendo lo expuesto en [4] “se propone ampliar esta concepción considerando que los estudios empíricos permiten crear conocimiento que puede mejorar la práctica de la Informática”.

Desde la década de 1970 se enfatiza en la comunicación e interacción entre la Academia, el Gobierno y las Empresas. En el contexto del presente trabajo, se consideran como los principales consumidores del conocimiento generado y explicitado en los trabajos finales de graduación a la academia, los gobiernos, las empresas y la sociedad, comprendidos bajo los denominados sectores en el presente trabajo. En la Tabla 1 se muestra la representatividad de las soluciones considerando estos sectores y diferenciando aquellas que corresponden a los PFC y los TFA según género (señalado como F/M); y se detecta que la mayoría de los trabajos defendidos corresponde al género masculino. Como se observa prioritariamente las soluciones propuestas se situaron en el dominio de la empresa, lo que implica la detección de requerimientos profesionales que pueden sustentarse en acciones emprendedoras y que indicaría que los graduados visualizan la inserción laboral autónoma. Por ello, próximamente se validaría esta suposición, por ejemplo aplicando una encuesta.

**Tabla 1.** Distribución porcentual de soluciones según Plan de Estudio, Género y Sector.

Sectores	PFC, Plan LSI 2009			TFA, Plan LSI 1999			Totales Gral. %
	F %	M %	Totales	F %	M %	Total %	
Empresa	6,25	12,50	18,75	25,00	15,63	40,63	59,38
Gobierno	0,00	0,00	0,00	9,38	18,75	28,13	28,13
Sociedad	0,00	3,13	3,13	0,00	0,00	0,00	3,13
Universidad	0,00	3,13	3,13	3,13	3,13	6,25	9,38
<b>Total Gral. %</b>	<b>6,25</b>	<b>18,75</b>	<b>25,00</b>	<b>37,50</b>	<b>37,50</b>	<b>75,00</b>	<b>100,00</b>

En Argentina numerosos trabajos intenta explicar la relación Estado-Subsector Software. En [9] se menciona la existencia de siete ejes de políticas públicas que merecen ser discutidos. También, la Ley de Promoción de Software es uno de los factores claves para lograr mejoras en las empresas relacionadas con las TIC [10, 11, 12, 13].

Siguiendo esta categorización es posible distinguir los productos generados según traten temas desde los Sistemas de Información (40,625 %) o desde la Ingeniería del Software (59,375%) y contemplando el Plan de Estudio y Género del estudiante y el Sector al que está dirigido el producto de finalización de grado, tal como se sintetiza en la Tabla 2.

El área identificada como Ingeniería del Software concentra la mayoría de los productos tecnológicos logrados en el año 2016. También, la Tabla 2 muestra cómo los desarrollos se reflejan en los distintos sectores y permite afirmar cómo el direccionamiento impartido desde la carrera es determinante en la generación de las soluciones.

Nuevamente, se detectó que la mayoría de las producciones comprendidas en el campo de la IS se orientan a los proyectos de gestión. Este enfoque podría explicarse considerando que estas temáticas son ampliamente estudiadas y desarrolladas en asignaturas previas de la carrera, siendo el objetivo de la tesina la integración, profundización y/o abordaje de saberes disciplinares sumando el aporte a la sociedad.

**Tabla 2.** Distribución porcentual de soluciones según Área de conocimiento, Plan de Estudio, Género y Sector.

Género	PFC, Plan Estudio LSI			TFA, Plan Estudio LSI			Total Gral . %
	F %	M %	Total %	F %	M %	Total %	
<b>Ingeniería del Software</b>							
Empresa	6,25	9,38	15,63	18,75	9,38	28,13	43,75
Gobierno	0,00	0,00	0,00	0,00	9,38	9,38	9,38
Sociedad	0,00	3,13	3,13	0,00	0,00	0,00	3,13
Universidad	0,00	3,13	3,13	0,00	0,00	0,00	3,13
<b>Sistemas de información</b>							
Empresa	0,00	3,13	3,13	6,25	6,25	12,50	15,63
Gobierno	0,00	0,00	0,00	9,38	9,38	18,75	18,75
Universidad	0,00	0,00	0,00	3,13	3,13	6,25	6,25
<b>Total Gral. %</b>	<b>6,25</b>	<b>18,75</b>	<b>25,00</b>	<b>37,50</b>	<b>37,50</b>	<b>75,00</b>	<b>100,00</b>

En la Tabla 3 se muestra, en porcentajes, la distribución de las producciones de TI generadas distinguiendo los sectores contemplados: Empresa, Gobierno, Sociedad y Universidad, los dominios de conocimiento sobre los cuales se propusieron soluciones y el enfoque disciplinar aplicado y centrado en aspectos de la Ingeniería del Software (IS) o en los Sistemas de Información (SI) según el plan de estudios.

Un análisis indicaría que la mayoría de los productos tratan problemas de administración sustentados tanto en enfoques de la IS o desde los SI. Los datos muestran la necesidad de promocionar la industria de los videojuegos como una posible salida laboral. En los desarrollados comprendidos como TFA, que corresponde al plan de estudios anterior, se notan numerosas soluciones comprendidas en el dominio de salud.

En referencia al sector Gobierno, se registraron soluciones producidas en los TFA, tanto en enfoques de la IS como de los SI, ideadas para temas que atañen a la Administración, Educación, I+D+i, Comunicación y Municipio. Solo se registró un producto orientado a la sociedad para apoyar procesos comunicacionales desde una Organización No Gubernamental. En el sector Universitario, las evidencias indican una mayor producción para el apoyo de actividades administrativas, y principalmente focalizados en los TFA.

En la Tabla 4 se resumen las producciones en torno a la vinculación de los sujetos con el contexto académico. Lo expuesto se sustenta en que el trabajo en equipo favorece la graduación, es así como el estudiante puede participar como adscripto, becario o integrante en un proyecto disciplinar. Se podría considerar como un aliciente a la graduación dado que, además de estar incorporados en un proyecto que aporta a la formación disciplinar, el tema forma parte de las actividades inherentes a la graduación.

En los PFC se identificaron numerosos trabajos desarrollados en el marco de becas de fomento a actividades de I+D+i que abordan la formación específica en Ingeniería del Software, entre las que se mencionan las otorgadas por la Facultad, la Secretaria General de Ciencia y Técnica de la Universidad y la Secretaría de Políticas Universitarias del país. Estos números, también aportarían como indicadores a la consolidación disciplinar desde el plan de estudios implementado desde el año 2010.

Por otra parte, estos artefactos de las TI son transferidos a aquellos ámbitos profesionales que identifican necesidades de mejoras de procesos orientados a la captura, el almacenamiento y el procesamiento de información para la toma de decisiones.

**Tabla 3.** Distribución porcentual de soluciones según sector y aplicación, Plan de Estudio y dominio de la Informática.

Sectores	PFC, Plan de estudio LSI			TFA, Plan de estudio LSI			Total Gral. %
	IS %	SI%	Total%	IS %	SI%	Total%	
<b>Empresa</b>	15,63	3,13	18,75	28,13	12,50	40,63	59,38
Administración	3,13	3,13	6,25	12,50	6,25	18,75	25,00
Salud	0,00	0,00	0,00	9,38	6,25	15,63	15,63
Industria de I+D+I: aspectos del Software	9,38	0,00	9,38	6,25	0,00	6,25	15,63
Industria de I+D+I: Video Juegos	3,13	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	3,13
<b>Gobierno</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9,38</b>	<b>18,75</b>	<b>28,13</b>	<b>28,13</b>
Administración	0,00	0,00	0,00	3,13	3,13	6,25	6,25
Educación	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	12,50	12,50
Industria de I+D+I: aspectos del Software	0,00	0,00	0,00	6,25	0,00	6,25	6,25
Municipio	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13	3,13	3,13
<b>Sociedad</b>	<b>3,13</b>	<b>0,00</b>	<b>3,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,13</b>
Comunicación	3,13	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	3,13
<b>Universidad</b>	3,13	0,00	3,13	0,00	6,25	6,25	9,38
Administración	3,13	0,00	3,13	0,00	3,13	3,13	6,25
Educación	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13	3,13	3,13
<b>Total Gral. %</b>	<b>21,88</b>	<b>3,13</b>	<b>25,00</b>	<b>37,50</b>	<b>37,50</b>	<b>75,00</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 4.** Distribución porcentual de soluciones según dominio de la Informática y participación del estudiante en equipos universitarios.

Temas Informática	Plan LSI 2009	Plan LSI 1999	Total Gral. %
	PFC %	TFA %	
<b>Ingeniería del Software</b>			
Adscripto	3,13%	0,00%	3,13%
Becario	12,50%	0,00%	12,50%
Integrante	3,13%	6,25%	9,38%
No Informa	3,13%	31,25%	34,38%
<b>Sistemas de información</b>			
Integrante	0,00%	3,13%	3,13%
No Informa	3,13%	34,38%	37,50%
<b>Total Gral. %</b>	<b>25,00</b>	<b>75,00</b>	<b>100,00</b>

#### 4. CONCLUSIONES

En el estudio se identificaron y analizaron los desarrollos tecnológicos construidos y defendidos para lograr la titulación de Licenciados en Sistemas de Información en el año 2016. Estos abordan distintos problemas identificados y que atañen a la empresa, el gobierno, la sociedad y la

universidad, y en qué potencialmente se insertan los graduados.

El análisis de los datos se sustentó en la Ingeniería del Software Basada en el Evidencia, adecuándose el método al objeto de estudio. Por ello, se sostiene que se innova en la exposición dado que se adapta la ISBE al dominio de la



disciplina Informática y se valida la propuesta en el campo de las producciones comprendidas por los trabajos finales integradores de las mencionadas carreras, replicándose y validándose el método presentado.

También, se destaca la importancia del estudio que radica en que estos artefactos se crearon y desarrollaron con la finalidad de atender las demandas del contexto, visualizadas por los estudiantes y profesores, y así contemplan la resolución de abstracciones de problemáticas de incidencia social-económica-cultural. Siendo su ámbito de difusión y transferencia los distintos sectores en los que se participa con responsabilidad social desde carreras con una fuerte formación técnica.

Cabe aclarar que la indagación expuesta se podría replicar a las producciones defendidas en otros años o a diversos conjuntos de evidencias empíricas proveniente de realizaciones derivadas de otros dominios de la disciplina o de la Educación Superior.

## 5. REFERENCIAS

- [1] Giró J.F, Disderi, J. y Zarazaga, B. (2016). Las causas de las deficiencias de la Ingeniería de Software. *Revista Ciencia y Tecnología*. No. 16, pp. 69-80.
- [2] Kitchenham, B., Budgen, D. y Brereton, P. (2016). *Evidence-Based Software Engineering And Systematic Reviews*. Crc Press.
- [3] Genero, M. (2016). Ingeniería del software basada en la evidencia. Escuela Superior de Informática, Universidad de Castilla-La Mancha. Material en diapositiva.
- [4] Mariño, S. y Alfonzo, P. (2017). Ingeniería de software basado en evidencia: soportes como producto académico. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. 14 (1), 87-96
- [5] Mariño, S. I. y Alfonzo, P. L. (2017). Evidencias de la disciplina Informática en las producciones finales de carrera del año 2015. Congreso Internacional de Ciencias de la Computación y Sistemas de Información - CICC SI 2017. Mendoza, Argentina.
- [6] Mariño, S. I. y Alfonzo, P. L. (2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Revista Scientia Et Technica*. 19(4), pp. 413-418.
- [7] Dunkel, A. y Gödel, A. (2015), Búsqueda de Evidencia Convincente en los Estudios de Ingeniería de Software, *Revista Antioqueña de las Ciencias Computacionales y la Ingeniería de Software RACCIS*. 5(1), pp. 25-31.
- [8] Zapata, J. C. M. (Traductor), Jacobson, I., Pan-WeiNg, McMahon, P. E., Spence, I. y Lidman, S. (2013). La Esencia de la Ingeniería de Software: El Núcleo de Semat. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 1(3), pp. 1-78.
- [9] Dughera, L., Ferpozzi, H., Gajst, N., Mura, N., Yannoulas, M., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012). Una aproximación al subsector del Software y Servicios Informáticos (SSI) y las políticas públicas en la Argentina. 10° Simposio sobre la Sociedad de la Información. 41 Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (JAIIO). La Plata, Argentina.
- [10] Iglesias, N., Coronel, J., Ezpeleta, J., Angelone, L., Bulacio, P. y Tapia, E. (2015). Experiencia vinculación universidad – industria: Desarrollo de tecnología ISOBUS para la industria nacional de maquinarias agrícolas. 9° Jornadas de Vinculación Universidad. 44 Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (JAIIO). Rosario, Argentina.
- [11] Pons, J. y Pons, C. (2014). Una Experiencia de Vinculación Universidad-Industria: Sistemas de Monitoreo Inteligente y Ubicuo de Silobolsas. 8° Jornadas de Vinculación Universidad-Industria. 43 JAIIO. Jornadas Argentinas de Informática. Buenos Aires. Argentina.
- [12] Angeleri, P. y Sorgen, A. (2014). Diseño y desarrollo de un framework metodológico e instrumental para asistir a la evaluación de software, 8° Jornadas de Vinculación Universidad-Industria. 42 Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (JAIIO). Buenos Aires. Argentina.
- [13] Anacleto, V., Braberman, V., Echague, J. V., Filia G., Garbervetsky D., Gomez M., Fernandez Rojo, E. y Uchitel, S. (2014). Experiencias de I+D+i en productos avanzados para el análisis de software. 8° Jornadas de Vinculación Universidad-Industria, JUI 2014.43 Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (JAIIO). Buenos Aires. Argentina.