

# Técnicas de elicitación de requerimientos

Alejandro Oliveros<sup>1</sup>, Leandro Antonelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INTEC – UADE / UNTREF, Buenos Aires, Argentina  
aoliveros@gmail.com

<sup>2</sup>LIFIA, Fac de Informática, UNLP, La Plata, Argentina  
lanto2004@gmail.com

**Abstract.** El desarrollo de los requerimientos se alimenta del conocimiento obtenido a través del proceso de elicitación. Para obtener este conocimiento se utilizan ciertas *técnicas* específicas del proceso de elicitación que se alimentan de una variedad de técnicas. Actualmente son escasos los estudios empíricos de Ingeniería de Requerimientos que se concentren en el proceso de elicitación, paradójicamente parte relativamente importante de estos se produjeron en nuestra región. Esta investigación relevó en un conjunto particular de desarrolladores (estudiantes de Maestría en Ingeniería de Software) las técnicas de elicitación y las fuentes utilizadas en el desarrollo de los requerimientos. Tratándose de un estudio exploratorio no se pueden establecer formulaciones conclusivas, pero claramente surgen elementos consistentes con otras investigaciones y fuertes indicios para formular hipótesis de trabajo.

**Keywords:** Elicitación de requerimientos, investigación experimental, evolución de la práctica

## 1 Introducción

La producción de los requerimientos del software es sustancialmente interactiva e iterativa [1], el punto de arranque es el conocimiento que resulta del proceso de elicitación para el que se dispone de una serie de técnicas. A menudo se hacen afirmaciones sobre enfoques de desarrollo sin datos que los soporten. Asimismo las actividades académicas necesitan conocer la real utilización de los enfoques que proponen. También es de interés de las organizaciones de desarrollo de las prácticas predominantes en sus mercados. No es menos importante poder establecer las diferencias que existentes con otros ámbitos de desarrollo de software.

La pregunta que se propone contestar este artículo es: ¿Cuáles son las prácticas de elicitación que utilizan las organizaciones de desarrollo de software?

Lo que sigue de este artículo está organizado de la siguiente forma. En el punto 2 se despliega el marco conceptual de la investigación y se revisa el estado del arte. En el punto 3 se detallan la metodología, procedimientos e instrumentos de la investigación. En el punto 4 se informan los resultados de la investigación y en 5 se formulan las conclusiones de la investigación y se enuncian trabajos futuros.

## 2 Prácticas de Elicitación de Requerimientos

### 2.1 Técnicas de Elicitación de requerimientos

El resultado del proceso de elicitación es "...todo el conocimiento relevante necesario para producir un modelo de los requerimientos de un dominio de problema" [1], para el que se dispone de una serie de técnicas.

Los documentos del CMMI incluyen una extensa variedad [2], que se ha ido enriqueciendo a los largo del tiempo (reflejo de la evolución positiva de la Ingeniería de Requerimientos). Por su parte el cuerpo de conocimiento de la ingeniería de software [3] enuncia como principales técnicas de elicitación a: entrevistas, escenarios, prototipos, reuniones con facilitadores (que incluyen los *brainstorming*), observación e historias de usuarios. En términos generales las taxonomías ayudan a comprender y comunicar el conocimiento [4]. La Ingeniería de Requerimientos dispone de varias taxonomías (o clasificaciones) de técnicas de elicitación.

La clasificación de Dieste y Juristo [5], originada en [6], identifica 43 Técnicas organizadas en 8 categorías: entrevistas, cuestionarios, introspecciones y observaciones, técnicas cognitivas (*contrived techniques*), selección de una lista de atributos, prototipos, análisis de escenarios y diagramación. En esta investigación se escogió una taxonomía más sencilla para no introducir categorías poco o nada utilizadas en el medio en estudio y para reducir la granularidad de respuestas.

En [1] se clasifican las técnicas en las siguientes categorías (no necesariamente disjuntas): partiendo del usuario, análisis de objetivo y meta, escenarios, análisis de formularios, lenguaje natural, reutilización de requerimientos y análisis de tareas. Esta taxonomía ubica a toda técnica en al menos una de las categorías y estas responden a diferentes criterios de definición.

Categoría principal	Componentes
Técnicas tradicionales	Cuestionarios; Surveys; Entrevistas (de comienzo y final abierto, estructuradas); Análisis de documentos (formularios, organigramas, modelos, estándares, manuales, normas, etc.).
Técnicas grupales	Brainstorming; Focus groups; RAD/JAD
Prototipos	Solo o combinado con otras técnicas
Técnicas orientadas por modelos	Métodos basados en objetivos; métodos basados en escenarios
Técnicas cognitivas	Laddering; Card Sorting; Repertory Grids
Técnicas contextuales	Métodos etnográficos (observación del participante); Etnometodología; Análisis de conversación (estudio de conversación e interacción)

**Tabla 1.** Taxonomía de técnicas de elicitación de Nuseibeh y Easterbrook

La clasificación de Nuseibeh y Easterbrook [7] incorpora los conceptos y técnicas más recientes tales como las técnicas cognitivas y contextuales. Las técnicas basadas en objetivos o en escenarios, orientan el conocimiento obtenido en términos de un

modelo previamente establecido. Ha obtenido un amplio reconocimiento en la comunidad. Estas características impulsaron a utilizarla en este proyecto (Tabla 1).

## 2.2 Fuentes de requerimientos

Identificar las fuentes del conocimiento necesario para la formulación de los requerimientos es un objetivo de la Ingeniería de Requerimientos [8] y una actividad difícil e importante para la *completitud* de la Especificación de Requerimientos.

Para esta investigación se elaboró un esquema de fuentes de requerimientos de tres niveles sin pretender ortogonalidad, la *taxonomía propuesta* (Tabla 2). Organizada en términos de *clases* de fuentes, *tipos* y *fuentes primarias*.

Clase	Tipo	Primaria
Entrevistas	Cantidad de personas	Individuales; Más de uno; Grupales
	Productos	Anotaciones propias; Anotaciones de terceros; Minutas propias; Minutas de terceros; Respuestas a cuestionarios
Análisis de formularios		Formularios
Desarrollo previo	Requerimientos	Documento de especificación de requerimientos; Diagramas de Casos de Uso
	Modelo de datos	Diagramas ER
	Diseño	DFD; Carta de estructura; Diagrama de clases; Diagrama de interacción; Diagrama de estados; Diagrama de actividades
	Software	Prototipos; Aplicaciones
	Manuales	Manuales del usuario; Manuales del operador
Productos del mundo "real"		Leyes; Reglamentos; Tratados; Normas internas; Estándares generales; Información institucional; Publicidad

**Tabla 2.** Taxonomía de fuentes de elicitación utilizada

Para evaluar la cobertura de la *taxonomía propuesta* se comparó con otras taxonomías ([9], [10], [11], [1]), asignando las categorías de estas a las clases de la *taxonomía propuesta* (ver Tabla 3). La conclusión es que las técnicas de elicitación de las cuatro clases de la *taxonomía propuesta* incluyen las técnicas de las cuatro taxonomías consideradas. En el cuestionario se agregó la opción de incorporar *otras* fuentes primarias y los entrevistados dispusieron de la opción de incorporar *otras* clases. El propósito fue construir una taxonomía para el proyecto y no una taxonomía de fuentes de requerimientos.

## 2.3 Estado del arte

El primer estudio de las prácticas de la Ingeniería de Requerimientos en el mundo real [12], analizó 23 proyectos en 10 organizaciones de desarrollo y los resultados se con-

centraron en la especificación de requerimientos sin referencias al proceso de elicitación. Varios estudios de las prácticas de Ingeniería de Requerimientos y su evolución siguieron a este, pero también sin atender a la elicitación [13], [14], [15], [16], [17].

Clase	Zowghi y Coulin [10]	Alexander y Stevens [9]	Wieggers [11]	Loucopoulos y Karakostas [1]
Entrevistas	Stakeholders y expertos del área	Entrevistas; workshops; mesa de ayuda y equipo de soporte; entrenadores y consultores	Entrevistas a potenciales usuarios; encuestas de marketing y cuestionarios de usuarios	Expertos del dominio; stakeholders del sistema que aloja el sistema software
Análisis de formularios				Formularios
Desarrollo previo	Procesos y sistemas existentes, documentación de sistemas y procesos de negocio	Prototipos; usos no intencionales de productos; diseños y especificaciones existentes; informes de problemas; sugerencias y quejas de consumidores; observar al usuario; representar lo que debe suceder; mejoras hechas por usuarios; productos rivales;	Informes de problemas y pedidos de mejora al sistema actual; especificaciones de requerimientos; observación del usuario; análisis de escenarios de tareas del usuario; productos competitivos actuales	Software disponible en el dominio; software similar en otros dominios
Productos del mundo "real"		Contratos mal escritos		Estándares; literatura acerca del dominio

**Tabla 3.** Comparación de taxonomías de fuentes de elicitación

En marzo-abril de 2002 se realizó una importante investigación en Estados Unidos de América [18], [19]. Se formularon 22 preguntas y respondieron 194 organizaciones, solamente una pregunta consultaba sobre las prácticas de elicitación (*What techniques do/did you use for requirements elicitation?*). En 2012 se informó una muy importante investigación [20] con el objetivo de establecer el impacto del conocimiento del dominio en la forma que los analistas conducen las entrevistas de elicitación. Estudiaron dos poblaciones independientes de estudiantes de posgrado obteniendo 27 y 31 respuestas. Se estableció que el proceso de elicitación de requerimientos es afectado en la comunicación con los consumidores y en la comprensión de sus necesidades. Lo que viene a confirmar presunciones preexistentes, pero detectaron que esos efectos pueden tener signo negativo o positivo. En 2013 se realizó un extenso survey [21] con 119 respuestas enfocado en las prácticas de la ingeniería de requerimientos, una sola de las preguntas estaba destinada a elicitación e indagaba sobre las técnicas utilizadas en elicitación.

En la región latinoamericana ha habido cierta actividad en este campo. En [22] se comunicó una investigación realizada en la Argentina en la que se entrevistaron 38 y

se enfocó en el proceso de elicitación, analizando las técnicas y las fuentes involucradas en la elicitación de requerimientos<sup>1</sup>. En 2013 se reportó un *survey* realizado en el seno de la comunidad de desarrollo del Brasil [23] en el que se analizaron las actividades de RE practicadas por las empresas de Porto Digital de Pernambuco, Brasil. Los resultados se compararon con los obtenidos en una investigación publicada en *Jama Software*. Se consideró el proceso de elicitación con resultados sobre las fuentes de requerimientos y se identificó la comprensión de las necesidades del cliente como el segundo gran desafío de los requerimientos. En 2014 se informó [24] un estudio de las prácticas de ingeniería de requerimientos para el desarrollo de aplicaciones Web en Argentina. Se consideró el proceso de elicitación y se estableció una frecuencia de uso de las principales técnicas de elicitación de requerimientos.

En esta revisión hemos encontrado muy pocos trabajos que analizan las prácticas de elicitación de requerimientos y de requerimientos en general.

### 3 Investigación de campo

#### 3.1 Método de investigación

La investigación se realizó con estudiantes de un curso de posgrado<sup>2</sup>. Se utilizó un cuestionario con preguntas cerradas y con una abierta. Se ejecutó en un punto del curso que aseguró la homogeneidad del entendimiento de los conceptos utilizados.

El cuestionario lo soportaba una planilla de cálculo y se invitó a participar en la investigación por correo electrónico y por igual medio devolvieron el formulario completo. Se utilizaron criterios de participación informada en investigaciones que involucran seres humanos [25]. Participaron los 13 estudiantes del curso, los que provienen de diferentes regiones. Esta muestra la forman profesionales con iniciativa para cursar un posgrado, por lo que podrían considerarse activos respecto a la mejora de las prácticas de ingeniería de software. El tamaño resultante se encuentra en el rango de este tipo de estudios con las restricciones propias de un estudio hecho a estudiantes. La constitución no probabilística y el tamaño de la muestra no permite sacar conclusiones generalizables, aunque brinda indicaciones de valor sobre el estado de la práctica. Cabe recordar el carácter exploratorio del estudio.

#### 3.2 Cuestionario

El cuestionario está compuesto por 3 secciones de preguntas cerradas. La primera sección incluía datos personales, estudios académicos y experiencia en el desarrollo de software. La segunda sección incluía la experiencia en: *Técnicas tradicionales*, *Técnicas de elicitación grupales*, *Prototipación*, *Técnicas model-driven*, *Técnicas cognitivas*, *Técnicas contextuales*. La tercera sección encaraba los productos (fuentes)

---

<sup>1</sup> La investigación que comunica en este artículo forma parte de un proyecto de replicación de dicha investigación 14 años más tarde

<sup>2</sup> En el curso de Ingeniería de Requerimientos, de la Maestría de Ingeniería de Software de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata

de las que se elicitan requerimientos. Un total de 29 productos se agruparon en 4 clases: *Entrevistas*, *Análisis de formularios*, *Desarrollos previos*, *Productos del mundo real*. Se solicitaba indicar la frase que mejor describía la relación con cada producto: *utilizo frecuentemente*, *utilizo ocasionalmente*, *alguna vez lo usé*, *conozco o conozco alguien que lo utiliza*.

## 4 Resultados

### 4.1 Perfil de los participantes

La *mediana de años de experiencia* en el desarrollo de software de los participantes era de 6 años (77% tenían menos de 10 años de experiencia) y la *mediana del año de graduación* era 2010. Un proyecto típico en el que se involucraban los participantes participaban 4 personas y duraba 9 meses

### 4.2 Resultados sobre las técnicas

La distribución de la utilización de las técnicas de elicitación (Tabla 4), muestra que las técnicas *tradicionales* son utilizadas por casi la totalidad de los entrevistados, lo que se encuentra en línea con otros estudios que identificaron a las *entrevistas* como una técnica predominante en la elicitación [24].

Técnicas	%	Técnicas	%
Tradicionales	92%	Orientadas por modelos	31%
Grupales	62%	Cognitivas	23%
Prototipación	23%	Contextuales	46%

**Tabla 4.** Técnicas de elicitación

Las técnicas *grupales* ocupan un segundo lugar muy por encima de las restantes. Este resultado es consistente con datos de utilización del *brainstorming* de otras investigaciones [21], [24]. Las restantes técnicas se encuentran por debajo del 50% en cuanto a su utilización, aunque las técnicas *orientadas por modelos* y las *cognitivas* han crecido en las últimas dos décadas [26].

Este comportamiento puede explicarse en términos de años de experiencia de los entrevistados. En los casos de *cuestionarios y encuestas* y *entrevistas* los que la utilizan se dividen en partes iguales entre los que tienen menos de seis años de experiencia o más (mediana de los años de experiencia). En el caso del *análisis de documentación existente*, de los 6 que la utilizan 4 tienen 6 o menos años de experiencia. En cuanto al uso de *brainstorming* de los 8 que las usan, 5 tienen 6 o menos años de experiencia. Estas dos últimas técnicas mencionadas sugieren que el uso de ellas se da principalmente entre aquellos que tienen menos años de experiencia.

Considerando a los entrevistados que tuvieron un curso de requerimientos en la carrera de grado (5 en total) utilizan *cuestionarios y encuestas* todo ellos. En cuanto al uso de las otras técnicas tradicionales tienen cuatro respuestas positivas cada una. La

técnica de *brainstorming* es utilizada por 3 de los 5. El resto no presenta tasas de utilización diferenciales del resto. Esto parece indicar que haber cursado una asignatura de Ingeniería de Requerimientos, no es un predictor de seguir un patrón de uso de técnicas más actualizado que el resto. En cuanto al manejo individual de varias técnicas, 9 entrevistados utilizan 3 o 4 técnicas de elicitación

Estos resultados contrastan con las recomendaciones de la literatura en cuanto a utilizar en el proceso de elicitación de requerimientos una variedad de técnicas. Por otra parte la difusión en las carreras universitarias que ha adquirido la Ingeniería de Requerimientos (en parte derivada de exigencias explícitas de los organismos de acreditación de las carreras del área), permite prever un crecimiento de la utilización de técnicas actualmente subutilizadas.

### 4.3 Resultados sobre las fuentes

Se indagó acerca de la utilización de cuatro categorías de fuentes: *entrevistas, análisis de formularios, desarrollos previos y productos del mundo real* (Tabla 2) mediante la siguiente escala: *Usa regularmente, Usa ocasionalmente, Usó alguna vez, Conoce el producto, Conoce gente que lo usa*. Las respuestas se consolidaron en tres grupos de categorías: *Uso regular* (1era. Categoría), *Uso irregular* (2da y 3era); *Tiene conocimiento* (4ta y 5ta).

**Entrevistas.** En la utilización de las entrevistas como fuente de requerimientos (Tabla 5), predominan de las *entrevistas individuales* sobre las otras opciones. La *entrevista individual*, es muy profunda en términos de contenido pero lo restringe a un individuo y es muy difícil destinar gran cantidad de tiempo a entrevistarlos. De allí que sea una limitante al alcance: la duración del proyecto y la cantidad de desarrolladores involucrados tienen medianas menores que las del resto para los que son usuarios regulares de reuniones individuales.

Tipo	Primaria	Regular	Irregular	Conoce
Cantidad de personas	Individuales	62%	15%	8%
	Más de uno	31%	54%	8%
	Grupales	23%	31%	31%
Productos de las entrevistas	Anotaciones propias	85%	8%	8%
	Anotaciones de terceros	8%	62%	0%
	Minutas propias	38%	31%	15%
	Minutas de terceros	8%	46%	8%
	Respuestas a cuestionarios	15%	46%	8%
	Otros	15%	8%	0%

**Tabla 5.** Utilización de entrevistas como fuentes

Las entrevistas generan una serie de productos que se utilizan en diferente medida. Predominan los productos propios (*minutas* o *anotaciones*) sobre los de terceros. Ello introduce una seria limitación de alcance a la labor del ingeniero de requerimientos en la medida que solamente procesa sus propios productos.

**Análisis de formularios.** El 31% de los entrevistados hacían *uso regular* de los formularios como fuente de requerimientos. Entre ellos predominaban los que no había tenido curso de requerimientos en sus estudios.

**Desarrollo previo.** En la Tabla 6 se reproducen los datos de los productos (*work products*) de desarrollos previos que tienen un nivel de *Uso regular* significativo. En términos de la experiencia de los entrevistados el uso de los *Diagramas de Clase* tiene una fuerte asociación con la menor experiencia de los entrevistados, esto podría denotar que estos diagramas se han difundido en menor medida entre aquellos desarrolladores que ya estaban activos cuando surgió esta herramienta. Pero, en contraste con esta idea, la utilización de los Casos de Uso se asocia fuertemente con la mayor experiencia de los desarrolladores. Este contraste sugiere la necesidad de afinar un modelo de penetración de herramientas en la comunidad de desarrolladores.

Tipo	Primaria	R	I	C	Predominio
Requerimientos	Especificación	61%	31%	0%	sin tendencia
Diseño	Casos de Uso	46%	39%	0%	mayor experiencia
Diseño	Diagramas ER	77%	15%	0%	menor experiencia
Diseño	Diagrama de clases	69%	15%	0%	menor experiencia
Diseño	Diagrama de interacción	31%	46%	0%	sin tendencia
Diseño	Diagrama de estados	31%	31%	15%	sin tendencia
Diseño	Diagrama de actividades	39%	23%	15%	sin tendencia
Software	Prototipos	46%	15%	15%	menor experiencia
Software	Aplicaciones	54%	23%	0%	menor experiencia
Manuales	Manuales del usuario	38%	31%	15%	menor experiencia

**Table 6.** Uso de productos seleccionados

**Productos del mundo “real”.** Las fuentes primarias de mayor nivel de utilización son los *Reglamentos* y *Normas internas* y la siguen en importancia *información institucional* y *Estándares generales*.

## 5 Conclusiones y trabajos futuros

Como se ha señalado se dispone de escasos estudios de las prácticas de elicitación. En esta investigación se detectó que las técnicas tradicionales de elicitación son las de mayor utilización en línea con otros estudios [24]. En segundo lugar aparecen las técnicas grupales en especial el *brainstorming*, también alineado con esos estudios [24]. Se observa una tendencia creciente de uso de técnicas más avanzadas. La mayoría de los entrevistados utiliza un conjunto reducido de técnicas (3 ó 4). En cuanto a las fuentes de requerimientos, aquellos que usan la información obtenida en entrevistas individuales se vinculan con proyectos de menor envergadura, lo que es previsible por alcance que puede lograrse con la entrevista individual.

En cuanto a la reutilización de documentos de desarrollos previos como fuente en el proceso de elicitación predominan documentos clave como la Especificación de

Requerimientos de Software, los Casos de Uso y los Diagramas de Clase. Aunque con diferentes composiciones en sus usuarios.

Los trabajos futuros se orientarán a formular una investigación con una muestra que trascienda el curso de posgrado, considerando desarrolladores en general y atendiendo a una muestra considerablemente mayor.

## Referencias

- [1] P. Loucopoulos and V. Karakostas, *Systems Requirements Engineering*. McGraw-Hill, 1995.
- [2] CMMI Team Product, “CMMI® for Development, Version 1.3,” Software Engineering Institute, Pittsburgh, Technical Report CMU/SEI-2010-TR-033, 2010.
- [3] P. Bourque and R. E. Fairley, *SWEBOK. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Version 3.0*, 3rd. ed. IEEE Computer Society, 2014.
- [4] M. Unterkalmsteiner, R. Feldt, and T. Gorschek, “A Taxonomy for Requirements Engineering and Software Test Alignment,” *ACM Trans. Softw. Eng. Methodol.*, vol. 23, no. 2, Article 16, p. 38, Mar. 2014.
- [5] O. Dieste and N. Juristo, “Systematic Review and Aggregation of Empirical Studies on Elicitation Techniques,” *IEEE Trans. Softw. Eng.*, vol. 37, no. 2, pp. 283–304, Apr. 2011.
- [6] R. R. Hoffman, N. R. Shadbolt, A. M. Burton, and g. Klein, “Eliciting Knowledge from Experts: A Methodological Analysis,” *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, vol. 62, no. 2, pp. 129–158, 1995.
- [7] B. Nuseibeh and S. Easterbrook, “Requirements Engineering: A Roadmap,” in *ICSE '00 Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering*, Limerick, Ireland, 2000, pp. 35 – 46.
- [8] J. A. Goguen and C. Linde, “Techniques for requirements elicitation,” in *Requirements Engineering, 1993., Proceedings of IEEE International Symposium on*, San Diego, CA , USA, 1993, pp. 152 – 164.
- [9] I. Alexander and R. Stevens, *Writing better Requirements*. Pearson, 2002.
- [10] D. Zowghi and C. Coulin, “Requirements Elicitation: A Survey of Techniques, Approaches, and Tools,” in *Engineering and Managing Software Requirements*, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.
- [11] K. Wiegers, *Software Requirements*, 1st ed. Microsoft Press, 1999.
- [12] Lubars, Mitch, C. Potts, and C. Richter, “A Review of the State of the Practice in Requirements Modeling,” in *Proceedings of IEEE International Symposium on Requirements Engineering*, San Diego, CA , USA, 1993, pp. 2 – 14.
- [13] L. Groves, R. Nickson, G. Reeve, S. Reeves, and M. Utting, “A survey of software development practices in the New Zealand software industry,” in *Proceedings. 2000 Australian Software Engineering Conference*, Canberra, ACT, 2000, pp. 189 – 201.
- [14] U. Nikula, J. Sajaniemi, and H. Kälviäinen, “A State-of-the-Practice Survey on Requirements Engineering in Small- and Medium-Sized Enterprises,” *Telecom*

Business Research Center. Lappeenranta University of Technology, Lappeenranta, Finland, Research Report 1, 2000.

- [15] T. Hall, Beecham, S., and Rainer, A., "Requirements problems in twelve software companies: an empirical analysis," *IEE Proc.*, vol. 149, no. 5, pp. 153 – 160, Oct. 2002.
- [16] A. Talbot and A. Connor, "Requirements Engineering Current Practice and Capability in Small and Medium Software Development Enterprises in New Zealand," in *Proceedings 2011 Ninth International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications*, Baltimore, MD, 2011, pp. 17 – 25.
- [17] A. Tahir and R. Ahmad, "Requirement Engineering Practices – an Empirical Study," presented at the 2010 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering (CiSE), Wuhan, 2010, pp. 1 – 5.
- [18] C. J. Neill and P. A. Laplante, "Requirements Engineering: The State of the Practice," *IEEE Softw.*, vol. 20, no. 6, pp. 40–45, Dec. 2003.
- [19] P. A. Laplante, C. J. Neill, and C. Jacobs, "Software Requirements Practices: Some Real Data," in *Proceedings of the 27 th Annual NASA Goddard/IEEE Software Engineering Workshop (SEW-27'02)*, Goddard, 2002.
- [20] I. Hadar, P. Soffer, and K. Kenzi, "The role of domain knowledge in requirements elicitation via interviews: an exploratory study," *Requir. Eng. J.*, vol. 19, no. 2, pp. 143 – 159, Jun. 2014.
- [21] M. Kassab, C. J. Neill, and P. A. Laplante, "State of practice in requirements engineering: contemporary data," *Innov. Syst. Softw. Eng.*, vol. 10, no. 4, pp. 235–241, Dec. 2014.
- [22] L. Antonelli and A. Oliveros, "Fuentes utilizadas por desarrolladores de software en Argentina para elicitar requerimientos," in *Proceedings del 5to. Workshop de Ingenieria de Requerimientos (WER'02)*, Valencia, España, 2002, pp. 106 – 116.
- [23] D. Arruda, R. Soares, D. Vieira, R. Ferreira, T. Cabral, and M. Lencastre, "Engenharia de Requisitos: Um Survey realizado no Porto Digital, Recife/Brasil.," in *Proceedings of the XVII Ibero-American Conference on Software Engineering*, Pucón, Chile, 2014, pp. 477 – 490.
- [24] A. Oliveros, F. J. Danyans, and M. L. Mastropietro, "Prácticas de Ingeniería de Requerimientos en el desarrollo de aplicaciones Web," in *Proceedings of the XVII Ibero-American Conference on Software Engineering*, Pucón, Chile, 2014, pp. 491 – 505.
- [25] A. Oliveros and S. Martinez, "Aspectos éticos de la investigación en Ingeniería Software que involucra seres humanos," in *Actas del XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, Bahía Blanca, 2012, pp. 814 – 827.
- [26] A. Oliveros and L. Antonelli, "Fuentes y técnicas para elicitación de requerimientos. Un estudio de evolución de la práctica," in *Proceedings XVIII Ibero-American Conference on Software Engineering*, Lima, Perú, 2015, pp. 563 – 577.