

Memorias del Encuentro Argentino y Latinoamericano de Ingeniería - 2021

Tomo I. Compilación.

- | Agrimensura, geodesia y ciencias de la tierra y el mar
- | Desarrollo tecnológico social. Vinculación universidad, empresa y estado
- | Ejercicio profesional de la ingeniería
- | Innovación y emprendedorismo en ingeniería
- | Empresas y servicios de ingeniería
- | Ingeniería forense
- | Forestal, agronomía y alimentos
- | La ingeniería y el COVID-19
- | Obras y proyectos de ingeniería
- | Tecnología de la información y comunicación
- | Ferroviaria, automotriz, naval y transporte



Editores: Luis Fernández Luco | Cristina Vázquez | Alejandra Acuña Villalobos | Guillermo Lombera | Roberto Giordano Lerena

Memorias del Encuentro Argentino y Latinoamericano de Ingeniería

Memorias del Encuentro Argentino y Latinoamericano de Ingeniería: 2021 : tomo I /
compilación de Luis Fernandez Luco ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires :
Luis Fernandez Luco, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga.

ISBN 978-987-88-7243-8

Obra Completa 978-987-88-7180-6

1. Ingeniería. I. Fernandez Luco, Luis, comp. II. Título.
CDD 620.00982



Vinculación universidad-industria: relevamiento sobre impacto de las emociones en calidad de software

Tomaselli, Gabriela^a; Acuña, César J.^a; Pinto, Noelia^a; Torres, Dafne^a

a. Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías de la Información y Comunicación (CInApTIC) Facultad Regional Resistencia – Universidad Tecnológica Nacional French 414, Resistencia, Chaco, Argentina
gabriela.tomaselli@gmail.com

Resumen

Los aspectos emocionales en el uso del software han pasado a formar parte tanto de los procesos de análisis de la aceptación de software por parte de las personas usuarias, como del propio ciclo de desarrollo mediante la utilización de herramientas y métodos para medir emociones o experiencias de emoción y utilizar los resultados para mejorar productos y servicios, con el fin último de aumentar su calidad final. Con el objetivo de obtener un panorama general en cuanto al impacto de las emociones sobre la percepción de la calidad de software por parte de las empresas, se presentan en este trabajo los resultados del análisis realizado a empresas de la Industria del Software, particularmente aquellas de la región NEA, a través de una encuesta online como instrumento de recolección de evidencia empírica. Cabe destacar que la sinergia lograda a partir de proyectos anteriores de I+D+i ejecutados en conjunto entre la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional y los Polos Tecnológicos de Chaco y Corrientes, permitió continuar el trabajo mancomunado, creando un ámbito propicio para una nueva línea de investigación con foco en las emociones de las personas usuarias de productos o servicios de software. Los resultados de la encuesta aplicada muestran que, si bien apenas un pequeño porcentaje de los encuestados ha llevado a cabo evaluación de emociones, ninguno de los que no lo hizo lo calificó como no relevante; y ante la consulta acerca de si considerarían implementar tal evaluación, la totalidad de las respuestas son afirmativas.

Abstract

Emotional aspects in the use of software have become part both of the processes of analysis of software acceptance by users, and of the development cycle itself through the use of tools and methods to measure emotions and use the results to improve products and services, with goal increase final quality. With the aim of obtaining an overview of the impact of emotions on the perception of software quality by companies, this paper presents the results of the analysis conducted on companies in the Software Industry, particularly those in the NEA region, through an online survey for collecting empirical evidence. It should be noted that the synergy achieved from previous R&D&I projects carried out jointly by the Facultad Regional Resistencia of the Universidad Tecnológica Nacional and the Technological Poles of Chaco and Corrientes, allowed to continue the joint work, creating a favorable environment for a new line of research focused on the emotions of the users of software products or services.

The results of the applied survey show that, although only a small percentage of the respondents have carried out an evaluation of emotions, none of those who did not do so qualified it as not relevant; and when asked if they would consider implementing such an evaluation, all the answers were affirmative.

Palabras clave: Vinculación Universidad-Industria, Calidad del Software, Computación Afectiva, Ingeniería del Software Empírica.

INTRODUCCIÓN

La medición automática de emociones en el uso de aplicaciones de software es, cada vez con mayor frecuencia, objeto de estudios e investigaciones. Los aspectos emocionales han pasado a formar parte no solamente de los procesos de análisis de la aceptación de software por parte de sus usuarios, sino del propio ciclo de desarrollo mediante la utilización de herramientas y métodos para medir emociones o experiencias de emoción y utilizar los resultados para mejorar productos [1].

Tomando en consideración la multiplicidad de acepciones para el concepto “emoción” presentes en la literatura, a los propósitos de esta investigación se tomará la definición planteada por Ekman: “la emoción es una reacción a eventos considerados relevantes a las necesidades, metas o preocupaciones de un individuo, que existe durante un tiempo determinado (segundos, como máximo minutos)” [2].

En consonancia con esta perspectiva acerca de las emociones de los usuarios y su influencia en la relación hombre-computador, Rosalind Picard introduce la computación afectiva (CA), una disciplina científico-tecnológica que trata sobre el reconocimiento y generación de emociones por parte de las computadoras [3]; la autora plantea que la CA es una herramienta que considera los aspectos afectivos o emocionales en el procesamiento que realizan los computadores, y de esta manera, permite lograr una mejor adecuación a las necesidades de los usuarios [4].

Analizar las emociones y comportamiento de las personas al usar aplicaciones de software, no se limita a detectar, medir y analizar dichas emociones o respuestas de comportamiento, sino que tiene como fin último proponer modificaciones al software que permitan mejorar su calidad en la experiencia de uso.

Así pues, con el objetivo de obtener un panorama general en cuanto a la consideración del impacto de las emociones sobre la percepción de la calidad de software, se presentan en este trabajo los resultados del análisis realizado a empresas de la Industria del Software, con particular acento en aquellas de la región Noreste Argentino (NEA), a través de una encuesta online como instrumento de recolección de evidencia empírica. Cabe destacar que la sinergia lograda a partir de proyectos anteriores en I+D+i ejecutados en conjunto entre la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional y los Polos IT Chaco y Corrientes

permitió continuar el trabajo mancomunado, creando un ámbito propicio para una nueva línea de investigación con foco en las emociones de las personas usuarias de productos o servicios de software.

Este trabajo se encuadra en las líneas de investigación y desarrollo en el marco del proyecto “Evaluación del impacto de las emociones en la calidad de software desde el punto de vista del usuario” referido en la sección de agradecimientos, cuyo objetivo principal es diseñar, desarrollar e implementar una propuesta de medición y evaluación del impacto de las emociones en la calidad de software percibida por el usuario; éste, a su vez, forma parte de una línea de investigación más amplia y madura dentro del Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías de la Información y Comunicación (CInApTIC), relacionada a la Ingeniería y Calidad de Software orientado a PyMEs de la región NEA.

Este proyecto parte de y, a su vez, complementa esfuerzos y resultados de investigación en proyectos de investigación previos, principalmente del proyecto predecesor denominado “Un Modelo de Evaluación de la Calidad de Procesos Ágiles de Desarrollo de Software” (2017-2019), cuyos principales resultados de investigación componen un marco de trabajo denominado AQF (Agile Quality Framework) [5] que incluye, por un lado, un modelo de calidad de software para procesos ágiles de desarrollo, denominado QuAM (Quality Agile Model) [6, 7] y, por otro lado, implica el desarrollo de una plataforma tecnológica que, a través de una herramienta de software denominada QuAGI [8] permite gestionar los elementos del modelo de calidad y evaluar fácilmente la calidad del proceso ágil asociado.

Dicho framework permite a las empresas de software de la región, evaluar a través de un modelo de calidad específico y una herramienta que lo gestiona, la calidad de sus procesos ágiles. Sin embargo, la relación que existe entre factores como experiencia de usuario y el impacto de las emociones en la calidad percibida por parte del usuario al interactuar con el software es un aspecto relacionado con el aseguramiento de la calidad que aún debe ser tratado; en consecuencia, el desafío del proyecto en el que se enmarca este trabajo será el diseño de un proceso de evaluación de calidad del software que contemple las emociones y la interacción del usuario con el producto final. Para ello se trabajará en el desarrollo de un modelo y

herramientas que permitan la automatización al evaluar la calidad de software según el impacto de las emociones de usuarios finales y ejecutar acciones que permitan mejorar la calidad del proceso de desarrollo y del producto de software [9].

El resto de este artículo se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se resume el desarrollo de la encuesta, en la sección 3 se exponen los resultados obtenidos a través de gráficos representativos. Finalmente, en la sección 4 se incluyen conclusiones respecto al tema abordado y se describen trabajos futuros relacionados.

DESARROLLO

En los últimos años se presentó un crecimiento en las investigaciones relacionadas al reconocimiento de las emociones en experiencias de uso de software. Aunque la literatura muestra algunos avances a nivel de los modelos teóricos, el número de implementaciones de tales procesos es escaso. Por lo que, con el objetivo de obtener un relevamiento del impacto de las emociones sobre la percepción de la calidad del software por parte de las empresas, se recolectó evidencia empírica referente a empresas de la industria del software, haciendo énfasis principalmente en empresas del NEA.

En trabajos anteriores, se llevó a cabo, por un lado, la revisión sistemática de la literatura existente [10], donde se llegó a conclusión de que existen limitaciones en cuanto al estudio de las emociones de los usuarios y la calidad de software percibida, ya que no existen propuestas que incluyan, de forma integral, la definición de un modelo junto a una estrategia de evaluación del impacto de las emociones de la calidad de software percibida por el usuario. Por otro lado, se realizó una revisión de las tecnologías existentes para evaluar las emociones de las personas al usar software [11] lo cual demostró que si bien existen iniciativas que utilizan la tecnología para evaluar emociones en usuarios de software, el conocimiento existente no aporta propuestas que permitan la definición de modelos o estrategias que evalúen el impacto de las en la calidad de software percibida por el usuario.

En consonancia con los trabajos realizados anteriormente, para el relevamiento de la situación actual se llevó a cabo una encuesta [<https://forms.gle/GjVVfgptJ6qY876q7>], la cual fue dirigida a distintas personas que forman parte de empresas y áreas dedicadas al desarrollo de

software. El objetivo de este relevamiento es tomar conocimiento de la importancia que tiene para las empresas las emociones del usuario al utilizar sus productos o servicios, para evaluar su calidad.

La realización de este estudio nos permitió no sólo obtener un diagnóstico de la situación actual, sino también conocer si las empresas tienen en cuenta las emociones del usuario, si utilizan métodos o tecnologías para evaluarlas, y en el caso de no hacerlo, si consideran necesario implementarlo.

El proceso de relevamiento fue definido en función a 3 fases: Preparación, Ejecución y Documentación, las cuales se describen a continuación.

Fase 1: Preparación

Para el relevamiento de información se utilizó como fuente una encuesta dirigida a personas ligadas a diferentes organizaciones. La forma en la que se realizó la encuesta permitió registrar con facilidad los resultados obtenidos.

La encuesta realizada se estructuró teniendo en cuenta las siguientes secciones:

- *Datos demográficos*: con el objetivo de determinar el porcentaje de encuestados que pertenecen a una determinada provincia y los roles que ocupan.
- *Experiencia en desarrollo de software*: con el objetivo de determinar cuáles son los productos y/o servicios ofrecidos por los encuestados.
- *Clientes y Personas usuarias*: con el objetivo de conocer el segmento del mercado al cual las empresas brindan servicios.
- *Evaluación de experiencias*: esta sección únicamente fue dirigida a personas que indicaron que en su empresa /organización no se conoce de User eXperience (UX). Con el objetivo de conocer cómo evalúan el uso de sus productos o servicios.
- *User eXperience en software*: esta sección únicamente fue dirigida a personas que indicaron que en su empresa/organización se conoce de User eXperience (UX). Con el objetivo de conocer la importancia que se le da en dichas empresas y las herramientas que utilizan para tal fin.
- *Evaluación de emociones*: para determinar el porcentaje de personas que tiene en cuenta las emociones del usuario para evaluar la calidad en sus productos y/o servicios.

Cada encuestado, recibió la misma cantidad de preguntas de opción múltiple con la opción de expandirse en algunas de las categorías para obtener más detalles.

Las preguntas de la encuesta fueron seleccionadas a partir de las necesidades de información que se requerían cubrir para afrontar el diseño, a posteriori, de componentes de un modelo que permita evaluar el impacto de las emociones en la percepción de calidad de software.

Luego de estructurar la encuesta, continuamos con la identificación de los perfiles que participarían como encuestados. Si bien las personas encuestadas tenían distintos roles como Delivery manager, UX Designer, CEO, Business Analyst, Software Architect, Technical Leader, en su mayoría fue dirigida a Directores y Project Manager.

A fin de maximizar el alcance de la encuesta, la misma fue enviada a todos los Polos Tecnológicos del país, recibiendo respuestas de empresas y organizaciones de las provincias de Chaco, Corrientes, Misiones, Córdoba y Buenos Aires.

Fase 2: Ejecución

Una vez que la encuesta se estructuró completamente y se estableció la población objetivo continuamos con la ejecución.

Para esto se enviaron las encuestas vía e-mail con un enlace que direccionaba a un cuestionario realizado mediante Google Forms, el cual facilita la obtención de la información y su posterior procesamiento.

Este proceso tuvo lugar durante los meses de marzo y abril de 2021, y una vez finalizadas las encuestas se procedió a evaluar la información obtenida.

A continuación, la siguiente sección presenta el análisis de resultados obtenidos luego de la ejecución de la encuesta descrita en este trabajo, y que constituye la Fase 3: Documentación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir de la ejecución de las encuestas, todas las respuestas obtenidas se volcaron a una planilla de excel, a fin de tabular resultados y realizar un análisis gráfico de los mismos para luego obtener conclusiones al respecto.

En primera instancia, en relación a los *Datos demográficos*, más del 80% de las personas

encuestadas corresponden a la región NEA según se observa en la Figura 1, y con respecto al Rol/Puesto de quien respondió la encuesta se trató en su mayoría de Director/a y Project Manager.

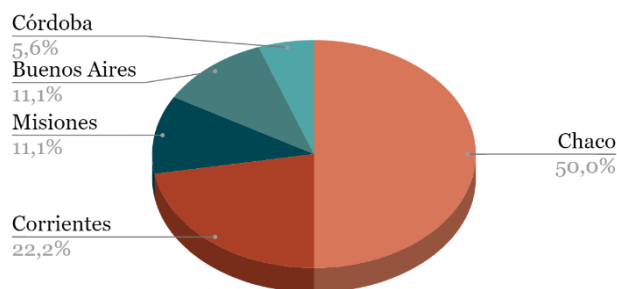


Figura 1: Datos Demográficos - Provincia.

Los resultados obtenidos al consultar sobre la experiencia en desarrollo de software revelan que más del 60% de las empresas ofrecen tanto productos como servicios de software, en tanto aproximadamente un 33% sólo presta servicios y no alcanzan al 6% aquellas que solamente ofrecen productos de software, pudiendo observarse esta distribución en la Figura 2.

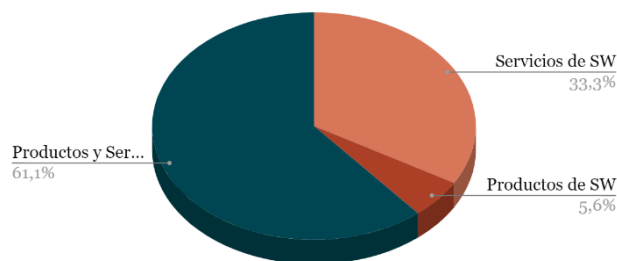


Figura 2: Sobre la experiencia en desarrollo de software.

Luego, a fin de obtener una mejor caracterización de los perfiles encuestados, se consultó acerca del tipo de productos ofrecidos, respuestas que se grafican en la Figura 3; en esta pregunta era posible seleccionar varias opciones, y los porcentajes se calculan sobre el total de empresas/organizaciones que respondieron que ofrecían Productos en la pregunta anterior. Aquí se destaca que la totalidad de las respuestas reportan desarrollar Aplicaciones Web, seguidas por Aplicaciones Desktop en un 75%.

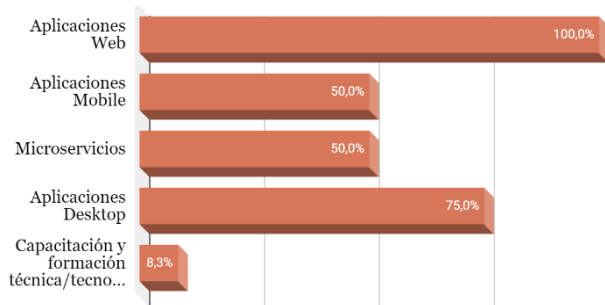
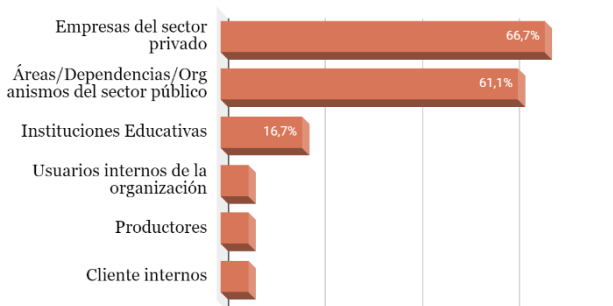


Figura 3: Productos de software.

Durante el relevamiento, se buscó, además, tipificar a clientes y personas usuarias de las empresas encuestadas, permitiendo la selección de múltiples opciones, y calculándose los porcentajes que se expresan en la Figura 4 sobre el total de encuestas realizadas. Existe un porcentaje similar de clientes privados y públicos, superior al 60%, en tanto que el tipo de público al que se destinan los servicios/productos es en su mayoría perteneciente a la organización y personas usuarias registradas, ambos en porcentaje mayor al 80%.

¿Cómo tipificarías a tus clientes?



¿Qué tipo de público hace uso de tus servicios o productos de software?

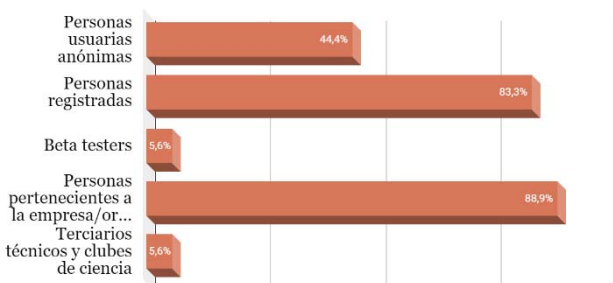


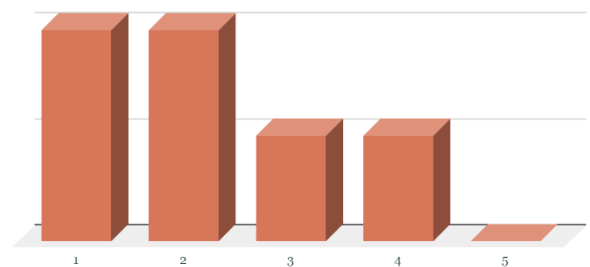
Figura 4: Sobre clientes y personas usuarias.

Luego de este panorama general, la encuesta abordó en forma más específica lo referido a User eXperience (UX), resultando que un tercio de las empresas expresó no conocer acerca de este concepto. Como resultado de la respuesta a esta pregunta, la siguiente sección referida a Evaluación de experiencias era respondida

solamente por aquellas personas encuestadas que hubieran manifestado desconocimiento sobre UX.

Como era esperable, respecto a la consulta del grado de conocimiento sobre aspectos relativos a la experiencia de uso de sus productos o servicios, en una escala donde 1 correspondía a *No conocemos* y 5 *Conocemos perfectamente*, más del 65% respondieron entre 1 y 2, según se observa en la Figura 5.

¿En qué grado conocen aspectos sobre la experiencia de uso de sus productos o servicios?

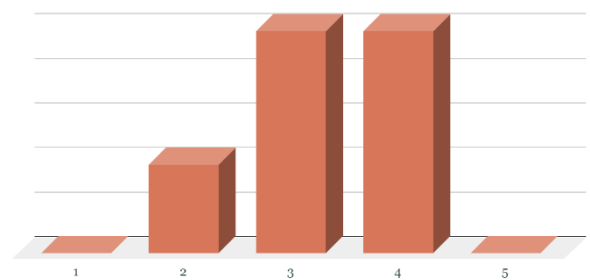


1: No conocemos - 5: Conocemos perfectamente

Figura 5. Evaluación de experiencias.

Por otra parte, la sección siguiente era respondida solamente por aquellas personas encuestadas que hubieran manifestado conocer sobre User eXperience (UX). En este caso la escala considerada iba de 1 que correspondía a tener en cuenta la UX en un nivel mínimo, a 5 donde se la consideraba determinante, y más del 80% de las respuestas se ubica entre 3 y 4, como se puede apreciar en la Figura 6.

¿En qué grado tienen en cuenta la User eXperience al ofrecer productos/servicios de software?



1: La UX se tiene en cuenta en un nivel mínimo - 5: La UX es determinante en nuestro equipo

Figura 6. User eXperience en Software.

En la Figura 7 se exponen las diversas herramientas utilizadas por las organizaciones para evaluar UX (entre las más usadas se encuentran las encuestas online, entrevistas y Google Analytics); esta pregunta permitía la selección de múltiples opciones, y los porcentajes se calculan sobre el total de encuestas que declararon conocer sobre User eXperience (UX).

¿Qué herramientas utilizan para evaluar la UX?

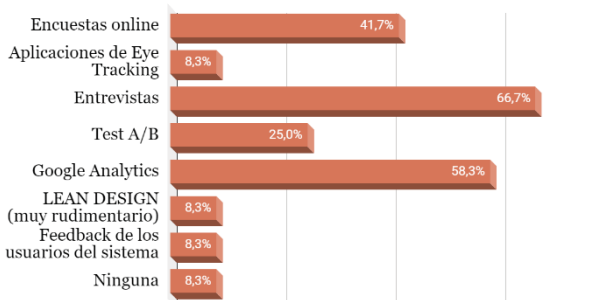


Figura 7. Herramientas de evaluación de UX.

Finalmente, la encuesta permitió obtener un diagnóstico sobre aspectos relacionados a la evaluación de emociones, resultando que solamente un 11% de las empresas encuestadas la llevó a cabo, tal como se observa en la Figura 8. Igualmente, cabe resaltar que la totalidad de aquellos que la hicieron calificaron con 4 en la escala 1: *Nada útil* - 5: *Muy útil*, sobresaliendo una de las justificaciones recibidas: *“Porque al observar la emoción a través de la reacción detectábamos si entendían lo que hicimos, se sorprenden o no entienden realmente el desarrollo realizado”*.

¿Han evaluado las emociones que se generan en personas usuarias de sus productos o servicios de software?

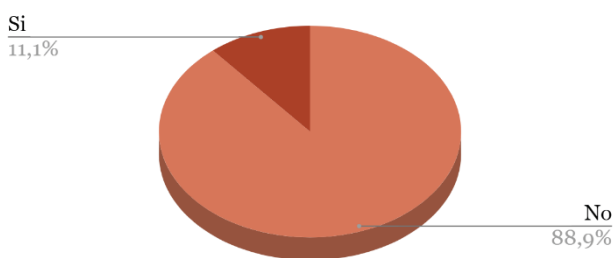


Figura 8. Realización de Evaluación de Emociones.

Asimismo, resulta importante destacar a los efectos del objetivo de este trabajo que ante la pregunta: *¿Por qué han considerado la evaluación de emociones de personas usuarias de software?*, existe concordancia respecto a considerarla como un medio para mejorar la calidad del producto o servicio de software ofrecido.

En cuanto a quienes no realizaron evaluación de emociones de personas usuarias, los distintos motivos por los que no lo hicieron se muestran en la Figura 9, pudiendo destacarse que ninguno de los encuestados respondió que no lo considera relevante, en tanto que el principal motivo de la no realización es el Desconocimiento, con más de un

65%. Esta pregunta permitía la selección de todas las opciones aplicables, calculándose los porcentajes sobre el total de encuestas realizadas.

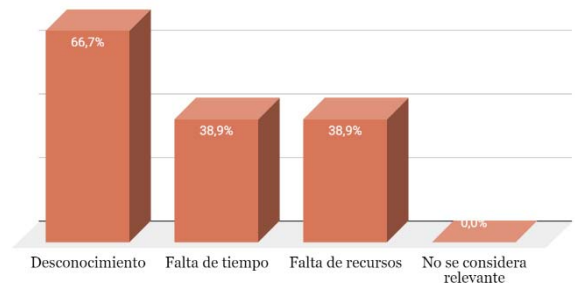


Figura 9. Motivos de no Evaluación de Emociones.

Por último, más del 56% de las respuestas obtenidas considera implementar evaluación de emociones en personas usuarias de sus productos o servicios de software, en tanto el porcentaje restante afirmó que tal vez lo haría, como se muestra en la Figura 10; lo más relevante de este aspecto evaluado es que la respuesta negativa no fue seleccionada por ninguno.

¿Considerarían implementar la evaluación de emociones en personas usuarias de sus productos o servicios de software?

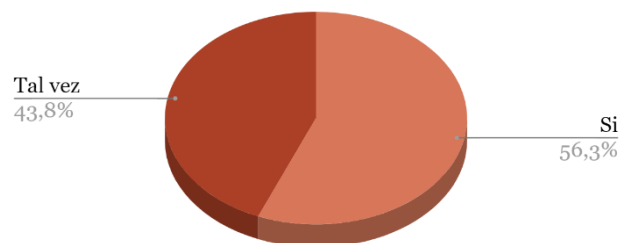


Figura 10. Posibilidad de Evaluación de Emociones.

CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta el relevamiento del que participaron empresas de la industria del software del NEA, con el objetivo de obtener información respecto de la necesidad de considerar el impacto de las emociones en la percepción de calidad de software en usuarios.

Los resultados obtenidos muestran que, si bien apenas un muy pequeño porcentaje de las personas encuestadas ha evaluado las emociones que se generan al usar sus productos o servicios de software, entre quienes no lo hicieron la mayor parte alegó desconocimiento, en tanto, y no menos importante, en ningún caso han calificado la propuesta como irrelevante para la evaluación de calidad de sus productos o servicios. Asimismo, se comprueba que la mayoría de las personas que participaron de este

relevamiento considera importante tener en cuenta el estudio de las emociones que sus productos generan en quienes lo usan.

La realización de este trabajo ha permitido comprobar el incipiente interés de la industria por contar con herramientas que favorezcan la obtención de productos y servicios de software considerando a las personas usuarias y sus experiencias, como factores determinantes en este camino.

Como líneas futuras de trabajo se pretende combinar los resultados obtenidos a partir de este estudio con el análisis de una primera aproximación que se está llevando a cabo de emociones frecuentes en personas usuarias de software. Con ello, se podrá iniciar el proceso de diseño de un nuevo modelo que contemple estos factores al momento de evaluar calidad de software.

Tal modelo permitirá a futuro que estos resultados se integren y pasen a formar parte de las prestaciones de AQF, convirtiéndolo en un framework que, además de tener en cuenta la calidad desde el punto de vista del proceso, tenga en cuenta la calidad desde el punto de vista de las personas, y a posteriori expandirse con técnicas, métodos y procesos que incluyan la calidad desde el punto de vista del producto.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en las actividades relacionadas con el proyecto de investigación y desarrollo “Evaluación del impacto de las emociones en la calidad de software desde el punto de vista del usuario” (PID: SIUTIRE0005517TC), del Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías de la Información y Comunicación (CInApTIC), de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional.

REFERENCIAS

- [1] Van Hout, M. (2008). Comprendiendo, midiendo, diseñando (para la) emoción. *Revista Faz*, 2, 88-97. Recuperado de: http://http://www.revistafaz.org/articulos_2/Faz_creacion_emociones_web.pdf
- [2] Ekman, P. (1994). Moods, emotions, and traits. *The nature of emotion: Fundamental questions*, 56-58. Oxford University Press.
- [3] Picard, R. W. (1999). Affective Computing for HCI. En HCI (1) p. 829-833.
- [4] Picard, R. W. (2003). Affective computing: challenges. *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 59, no 1-2, p. 55-64.
- [5] Pinto, N., Tortosa, N., Cabas Geat, B., Ibañez, L., & Bollati, V. (2018). Quality evaluation of agile processes: Measurement of requirements management using AQF v2. *Proceedings del 11th International Conference on the Quality of Information and Communications Technology (QUATIC), Coimbra, Portugal*, p. 15-20.
- [6] Pinto, N., Acuña, C.J., & Cuenca Pletsch, L.R. (2016). Quality Evaluation in Agile Process: A First Approach. *Proceedings del XXII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016), San Luis, Argentina*, p. 525-534.
- [7] Cuenca Pletsch, L.R., Acuña, C. J., Tomaselli, G., & Pinto, N. (2017). QUAGI: Una propuesta para el seguimiento y evaluación de proyectos de Software Ágiles. *Anais do V SBTIC, VIII STIN e XVIII Fórum de Informática, Três de Maio, Brasil*, p. 127-136.
- [8] Pinto, N., Tortosa, N., Cabas Geat, B., Ibañez, L., & Acuña, C.J. (2018). Validación de la reingeniería aplicada sobre la primera versión de Agile Quality Framework. *Proceedings del XIX Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE)-JAIIO 47, CABA, Argentina*, p. 61-72.
- [9] Acuña, C.J., Pinto, N., Tomaselli, G., & Tortosa, N. (2020). Evaluación del impacto de las emociones en la calidad de software desde el punto de vista del usuario. *Proceedings del XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2020), El Calafate, Santa Cruz, Argentina*, p. 381-385.
- [10] Pinto, N., Tomaselli, G., Torres, D., & Acuña, C.J. (2020). Hacia la evaluación de emociones en experiencias de uso de software: Una revisión sistemática. *Proceedings del 8vo Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CONAISI 2020). Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional San Francisco*, p. 74-81.
- [11] Tortosa, N., Ibañez, L., Alegre, N., Pinto, N., & Acuña, C.J. Evaluación del impacto de las emociones en la Calidad del Software: Una revisión sistemática de tecnologías para evaluar emociones de personas al usar software. (2020). *Proceedings del 2020 IEEE Congreso Bienal de Argentina (ARGENCON)*.