

## Aplicando Técnicas de Ingeniería del Software Empírica para el relevamiento de emociones en el uso de software: Un estudio comparativo

Gabriela Tomaselli, Dafne Torres, Rodrigo Cuevas, Mateo Mecozzi, Cesar Acuña, Noelia Pinto  
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,dafnevirginiatorres,nicolascuevasing,mateomecozzi,csr.acn,ns.pinto}@gmail.com

### Resumen

Como parte del proyecto “Evaluación del impacto de las emociones en la calidad de software desde el punto de vista del usuario” se han llevado a cabo diversas experiencias destinadas a detectar las emociones de los usuarios en la utilización de productos de software y evaluar su impacto en la calidad percibida; los trabajos realizados permitieron lograr avances en la definición de un modelo de evaluación de calidad centrado en la relación entre emociones generadas desde la experiencia de uso y la percepción de calidad del software por parte del usuario. En la realización de dichas experiencias se utilizaron distintas técnicas propias de la Ingeniería del Software Empírica, sobre un mismo grupo de aplicaciones y con poblaciones objetivo similares. En este trabajo se comparan los resultados obtenidos mediante las diferentes técnicas empíricas aplicadas, a fin de lograr una validación cruzada entre ellas. Es de esperar que los resultados cuantitativos obtenidos muestren un grado de semejanza, permitiendo el uso indistinto de encuestas o Focus Group, aunque esta última técnica posibilita la obtención de información cualitativa de importancia al momento de interpretar o correlacionar los datos relevados.

### 1. Introducción

La Ingeniería del Software Empírica es la parte de la Ingeniería de Software que se enfoca en reunir evidencia, a través de mediciones y experimentos que involucran sistemas de software (productos de software, procesos y recursos) [1]. En los últimos años ha aumentado la importancia de evaluar métodos, herramientas y técnicas propuestos de modo sistemático, disciplinado, cuantificable y controlado, objetivo que se logra mediante la aplicación de técnicas empíricas basadas en la experimentación a fin de corresponder ideas o teorías con la realidad, es decir mostrar con hechos las especulaciones, suposiciones y creencias sobre la construcción de software [2-3].

En el marco del proyecto “Evaluación del impacto de las emociones en la calidad de software desde el punto de vista del usuario” perteneciente a una línea de investigación en el Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías de la Información y Comunicación (CInApTIC), se han llevado adelante diversas experiencias destinadas a detectar las emociones de los usuarios en la utilización de productos de software y evaluar su impacto en la calidad percibida; los trabajos realizados [4-5] permitieron lograr avances en la definición de un modelo de evaluación de calidad centrado en la relación entre emociones generadas desde la experiencia de uso y la percepción de calidad del software por parte del usuario. Adicionalmente, en este trabajo se pretende comparar los resultados obtenidos mediante las diferentes técnicas empíricas aplicadas, buscando lograr una validación cruzada entre ellas.

El crecimiento de productos de software que realizan la misma tarea y la gran variedad de opciones que tiene disponible el usuario, ha logrado que cobre gran importancia la usabilidad y la experiencia del usuario, transformándose en aspectos relevantes para la calidad del software. Actualmente, no sólo es necesario que los productos cumplan con sus funcionalidades, sino que también es importante la satisfacción del usuario [6]. Se valora, además de la funcionalidad, usabilidad y seguridad, las emociones y estados de ánimo que se experimentan al utilizar un producto, por lo cual generar emociones positivas contribuye a mejorar la calidad percibida del sistema de software [7].

La experiencia de usuario (UX) está relacionada a las respuestas emocionales del usuario al interactuar con un producto de software. Las interacciones que tiene con dicho sistema son de gran importancia para formar una opinión sobre este, y así elegirlo sobre otros [8].

Sumado a lo anterior, surge el término computación afectiva, acuñado por Picard en [9], quien sostiene la importancia de tener en cuenta los factores emocionales a la hora de desarrollar un producto de software; es

fundamental ofrecer una buena experiencia de usuario, teniendo en cuenta las emociones.

Las emociones son de gran importancia en la experiencia que pueda llegar a tener una persona al utilizar un determinado producto, e influyen en forma directa sobre la calidad percibida por el usuario, según se estableció en trabajos anteriores [10-11]. Por lo que medir y establecer estrategias, enfocadas en las emociones que experimenta el usuario, son puntos claves para mejorar la calidad del producto de software [7].

A fin de relevar e identificar las emociones del usuario se realizaron dos experiencias; la primera se realizó de forma virtual en el año 2021, incluyendo personas usuarias de tres aplicaciones web, mediante la utilización de la técnica de encuesta (online) como instrumento de recolección de evidencia empírica, empleando como herramienta de clasificación de emociones el test PrEmo, que involucra la detección de 14 emociones clasificadas en positivas y negativas, producidas en la interacción del usuario con el producto [8]. Como conclusión de este trabajo se comprobó que como resultado de dicha interacción se generan distintas emociones, en su mayoría positivas [4].

Con el objetivo de ampliar y validar esa primera experiencia se realizó en el primer semestre de 2022 un nuevo relevamiento, en este caso de manera presencial, utilizando la técnica Focus Group [12], que permitió obtener datos cuali-cuantitativos centrados en la observación de las emociones, las mismas que se consideraron en la experiencia anterior. En este caso, los entrevistados fueron divididos en grupos, cada uno con moderadores que guiaron la experiencia para obtener información relevante [5].

El objetivo del trabajo que aquí se describe es comparar los resultados obtenidos mediante las distintas técnicas de recolección de evidencia empírica (encuesta y Focus Group) aplicadas en las experiencias realizadas, a fin de lograr una validación cruzada entre ellas. El resto del trabajo se estructura de la siguiente manera: en la sección 2 se resume el desarrollo de ambas experiencias, en la sección 3 se discuten los resultados obtenidos, expuestos a través de gráficos representativos. Finalmente, en la sección 4 se incluyen conclusiones respecto al tema abordado y se describen trabajos futuros relacionados.

## 2. Desarrollo

El desarrollo de ambas experiencias fue en esencia muy similar, pero el cambio en las condiciones como el regreso a la presencialidad posibilitó la utilización de técnicas diferentes para conseguir una mejor y más precisa etapa de captación de los datos.

En la primera experiencia se optó por un cuestionario virtual basado en el Test PrEmo, acompañado de

actividades para las distintas aplicaciones utilizadas, en tanto que en la segunda experiencia realizada en 2022, al tener mayor contacto con los participantes, fue posible utilizar una técnica donde se propicie la interacción y por lo tanto verificar que los datos recolectados estén en concordancia con los expresados por los participantes.

En las dos experiencias fueron utilizadas las mismas aplicaciones: Mercado Libre<sup>1</sup>, Booking<sup>2</sup> y Flybondi<sup>3</sup>; en la primera cada persona encuestada debió realizar actividades por medio del uso de todas ellas, en tanto que mediante la técnica de Focus Group se produce un aumento en la duración de la experiencia, lo cual motivó la reducción del número de aplicaciones usado por cada voluntario, solicitando la realización de tareas más complejas sobre una única aplicación, y en consecuencia hacer más desafiante la propuesta, aumentar la exposición y mejorar la perspectiva.

A su vez, se utilizaron las mismas preguntas aplicando el Test PrEmo en un formulario virtual; sin embargo, como consecuencia de la retroalimentación obtenida en la primera experiencia, en la segunda se agregaron la identificación de emociones previas a la experiencia, y preguntas cerradas tendientes a evaluar de qué manera las emociones experimentadas influyen en la calidad percibida del software. En ambas experiencias la población objetivo pertenece al mismo rango de edad, entre 17 y 60 años con una mayor densidad en el intervalo de 17 a 25 años.

A continuación se describen las fases de preparación y ejecución llevadas a cabo en cada una.

### 2.1. Primera experiencia (Encuestas virtuales)

El objetivo de esta primera experiencia fue identificar las emociones que se generan en las personas al utilizar un determinado software, a fin de identificar a posteriori la relación existente con la calidad percibida de este.

Para ello se llevó a cabo un relevamiento mediante una encuesta online<sup>4</sup>, consistente en la realización de una secuencia de tareas en cada una de las tres aplicaciones elegidas, luego de lo cual la persona encuestada debía seleccionar qué tanto ha identificado cada emoción incluida en el Test PrEmo durante el proceso, mediante una escala de tres niveles (Definitivamente me produjo esta emoción; En algunos momentos pude identificar esta emoción; No me produjo esta emoción).

La encuesta se estructuró en las siguientes cuatro secciones: Datos demográficos, Dispositivo desde donde se realiza el test, Descripción del proceso en la aplicación, y Evaluación de las emociones.

Para la ejecución de las encuestas se compartió el enlace direccionando al cuestionario realizado mediante

<sup>1</sup> <https://www.mercadolibre.com.ar/>

<sup>2</sup> <https://www.booking.com/index.es-ar.html>

<sup>3</sup> <https://flybondi.com/ar>

<sup>4</sup> Disponible en <https://forms.gle/tccfwk9oZ5rf3dw8>

Google Forms, mediante correo electrónico y a través de publicaciones en redes sociales, durante los meses de junio, julio y agosto de 2021, obteniéndose un total de 53 respuestas.

Una vez finalizada la etapa de recolección, se dio inicio a la evaluación de los datos obtenidos, cuyos resultados se exponen en la sección de Discusiones.

## 2.2. Segunda experiencia (Focus Group)

Se determinaron los objetivos de la experiencia: identificar las emociones que sienten las personas usuarias y registrar cómo estas afectan a la percepción de la calidad del software mediante la técnica de Focus Group y comparar los resultados con aquellos obtenidos en la experiencia anterior.

Se fijaron consideraciones preliminares, tales como la selección de la población objetivo en concordancia con la primera experiencia, tamaño del grupo de enfoque, reducción del número de aplicaciones a ser utilizadas por cada participante, e incorporación de preguntas relativas a calidad y usabilidad del software.

Para la realización de la experiencia se establecieron los siguientes roles: un *moderador*, dos *observadores* y un *grupo de enfoque* de hasta doce participantes, agrupados por afinidad para fortalecer la interacción especialmente durante la introducción y la entrevista final.

Considerando la disponibilidad de dispositivos como computadoras de escritorio o notebooks, se tomó la decisión de priorizar la utilización de dispositivos móviles, posibilitando además la evaluación tanto de la versión web como la aplicación móvil.

La ejecución de la experiencia se dividió en 4 fases:

**Fase 1: Introducción a la experiencia.** El moderador explicó los objetivos de la experiencia y sus fases; luego los participantes del grupo de enfoque completaron una encuesta inicial dirigida a detectar las emociones previas a la experiencia y disminuir el impacto de sesgos emocionales anteriores a esta; en esta etapa se optó por el uso de la escala de emociones de Ekman [13] debido a su simplicidad y facilidad de identificación.

**Fase 2: Actividad Web.** Cada participante recibió un conjunto de instrucciones referida a la secuencia de tareas a realizar sobre determinada aplicación seleccionada para el grupo, junto al código QR con la correspondiente dirección web en caso de no disponer de la versión móvil en su dispositivo.

**Fase 3: Encuesta posterior.** Al finalizar la actividad los participantes completaron la encuesta destinada a relevar las emociones experimentadas durante la realización de la actividad web utilizando el abanico de emociones recogidas por el test PrEmo, siguiendo así la misma línea de la experiencia anterior. También se recolectaron datos demográficos de los participantes, así

como la percepción de la calidad y usabilidad de la aplicación asignada.

**Fase 4: Entrevista final.** Mediante preguntas disparadoras realizadas a todo el grupo, los observadores captaron las emociones y comentarios efectuados, referidos a la aplicación asignada, a fin de revalidar los resultados obtenidos en el cuestionario de la fase anterior y correlacionar estos con los datos cuantitativos recogidos.

## 3. Discusiones

Luego de ambas experiencias se tabularon los resultados obtenidos en las encuestas a fin de realizar un análisis cuantitativo; adicionalmente, luego de la aplicación de Focus Group fue posible agregar algunas cuestiones cualitativas emergentes surgidas de la experiencia.

Los Datos demográficos (edad y sexo), así como el dispositivo y tipo de aplicación utilizados no resultan relevantes a los efectos de la comparación que aquí se realiza, y están disponibles en [4-5].

En ambas experiencias se buscó recabar información específica referida a las emociones percibidas por la persona participante durante el proceso propuesto sobre cada una de las aplicaciones consideradas. A diferencia de la primera experiencia, antes de dar inicio a la segunda se pidió al grupo de participantes que identificaran la emoción que definiera cómo se sentían en ese momento, donde la mayoría indicó *neutral* (61,3%), pero también aparecieron emociones como *felicidad* y *sorpresa*, y *tristeza* en menor medida, según se muestra en la Figura 1; las emociones *enojo* y *disgusto* nunca fueron reportadas en forma previa.

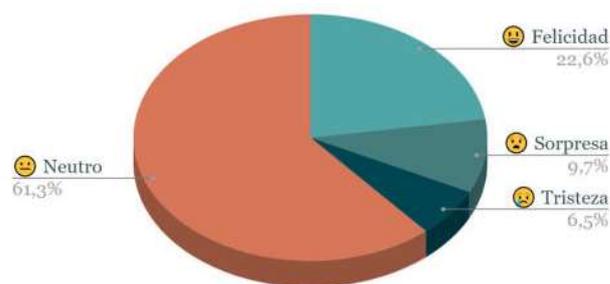


Figura 1. Emociones antes de iniciar Focus Group

Para la evaluación de Mercado Libre, luego de ejecutar tareas rutinarias en la aplicación, se solicitó a las personas participantes que identifiquen mediante el uso del test PrEmo, las emociones generadas, positivas y negativas, las cuales se exponen, de manera comparativa, en la Figura 2.

Respecto de las emociones positivas, las más frecuentemente identificadas son el *deseo*, la *satisfacción* y la *confianza*, mientras que en el otro extremo se ubica el *orgullo*. En lo referido a emociones negativas, la gran

mayoría no reporta este tipo de emociones, siendo las más referidas el *aburrimiento*, *disgusto* y *miedo*, y las menos percibidas la *vergüenza*, el *desprecio* y la *furia*.

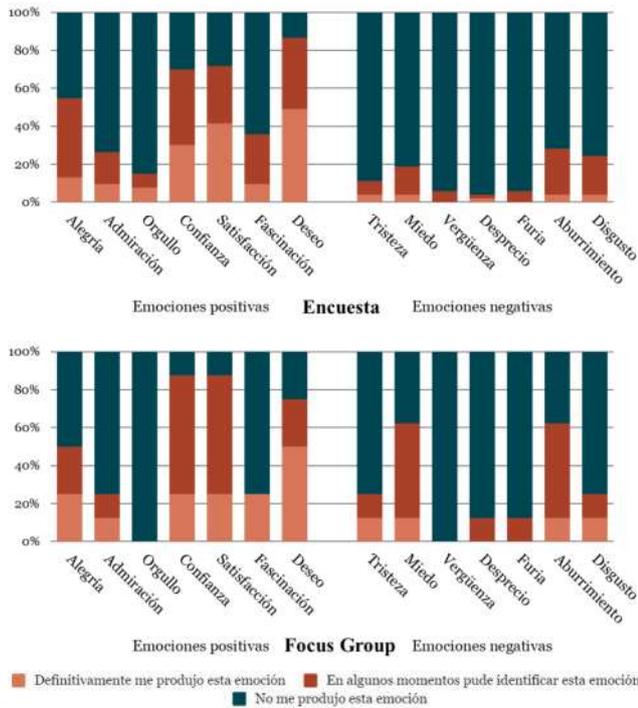


Figura 2. Emociones - Mercado Libre

La segunda aplicación utilizada para el análisis fue Booking; las emociones identificadas, positivas y negativas, se muestran en la Figura 3.

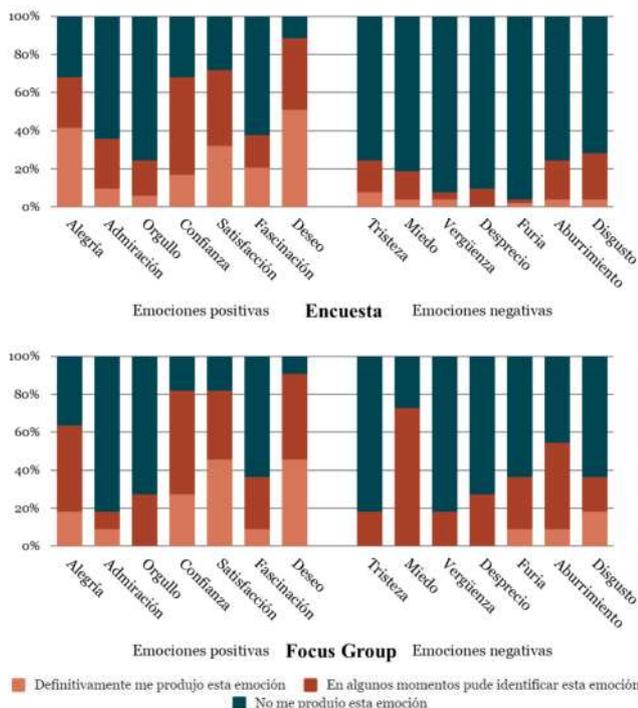


Figura 3. Emociones - Booking

Al igual que en el caso anterior, el *deseo* es la emoción positiva más percibida, casi por un 90% entre quienes la percibieron; también hay coincidencia en la emoción menos percibida, el *orgullo*. Con respecto a las emociones negativas, nuevamente no son percibidas por la mayoría, sólo un pequeño porcentaje sintió *disgusto* y *aburrimiento*. Notablemente, en las dos primeras aplicaciones consideradas se puede observar que las emociones negativas tienen porcentajes más elevados en la experiencia presencial de Focus Group; así por ejemplo, el miedo fue percibido en algunos momentos por un alto porcentaje de participantes (72,7%). Entendemos que puede deberse a que, en la experiencia virtual los participantes no estaban sometidos a la presión de un grupo y a la presencia de observadores propios de la técnica de Focus Group.

La última aplicación evaluada fue Flybondi, solicitando a las personas participantes la realización de tareas habituales en la aplicación, luego de lo cual indicaron las emociones percibidas, obteniéndose un alto grado de coincidencia tanto en las emociones positivas como negativas en ambas ocasiones, según se observa en la Figura 4. En el grupo de emociones positivas detectadas se destacan la *confianza*, *satisfacción* y *deseo*, siendo la admiración y el *orgullo* las menos reportadas; en cuanto a emociones negativas, si bien son percibidas en mucha menor medida que las positivas, los porcentajes son ligeramente mayores que en las otras dos aplicaciones en la primera experiencia, superando el 25% el *disgusto*, el *aburrimiento* y el *miedo*, pero a diferencia de lo expresado anteriormente, en la experiencia de Focus Group los reportes de emociones negativas no aumentaron.

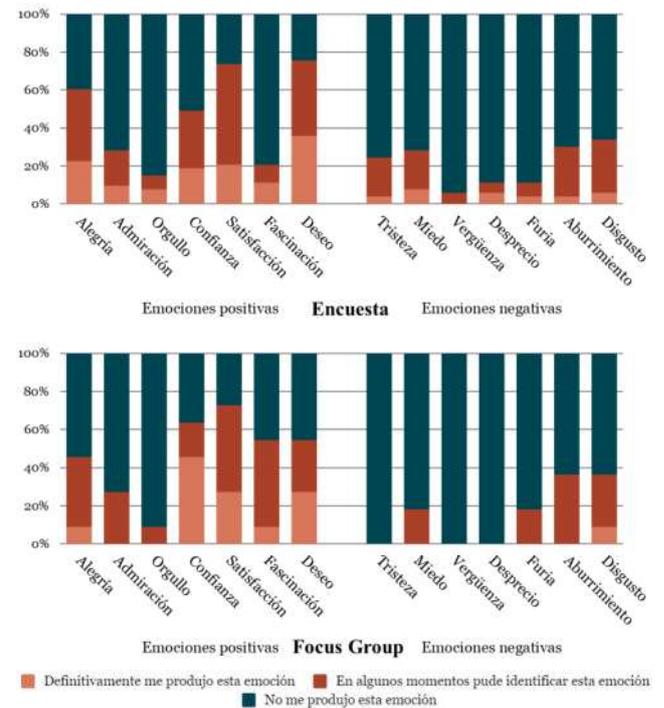


Figura 4. Emociones - Flybondi

Del análisis de las aplicaciones evaluadas surge que las emociones positivas más percibidas son *deseo*, *satisfacción* y *confianza*, en tanto el *disgusto* y el *aburrimiento* son las emociones negativas más comúnmente identificadas.

En la realización de la segunda experiencia, además de la identificación de emociones, se solicitó a los participantes calificar la calidad y usabilidad de las aplicaciones asignadas, utilizando una escala del 1 al 10, siendo 1 el menor puntaje y 10 el mayor.

Respecto de Mercado Libre, y en lo que se refiere a calidad percibida, los puntajes variaron entre 7 y 9, siendo esta última el elegido por el 50% de los participantes; y en cuanto a usabilidad el 75% calificó con 9, y con 7 el 25% restante, según se observa en la Figura 5.

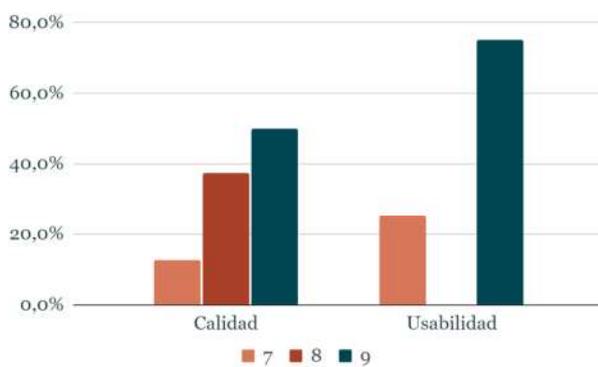


Figura 5. Calidad y usabilidad - Mercado Libre

Según se observa en la Figura 6, la calidad de Booking obtuvo puntajes entre 6 y 10, siendo 7 la opción más elegida. La calificación obtenida en cuanto a usabilidad también varía mayormente entre 6 y 10, aunque un 9,1% le dio una calificación de 4.

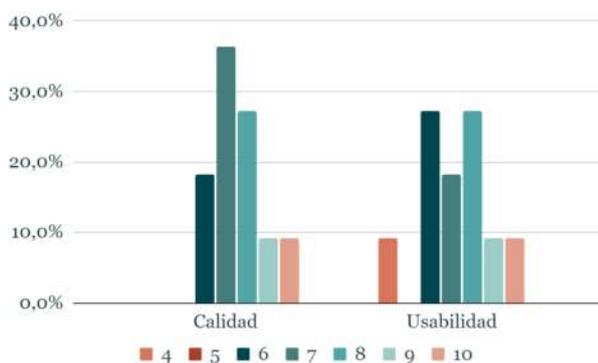


Figura 6. Calidad y usabilidad - Booking

Los participantes calificaron la calidad de Flybondi con valores que variaron entre 5 y 10, siendo el 8 la opción más elegida. También calificaron su usabilidad, siendo aquí los resultados más dispersos, un 9,1% le dio un puntaje de 3, el 27,3% un 5, el 18,2% un 7, el 27,3% un 9 y un 18,2% le dio un puntaje de 10, tal lo que se observa en la Figura 7.

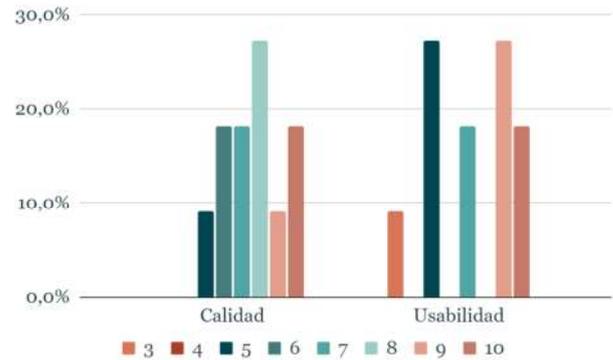


Figura 7. Calidad y usabilidad - Flybondi

Por otra parte, mediante la utilización de la técnica Focus Group se obtienen resultados adicionales desde el punto de vista cualitativo, pudiendo observarse que, tanto para el equipo de investigadores y entrevistados que participaron de la experiencia virtual cuantitativa en 2021 y presencial cuanti-cualitativa en 2022, comenzaron a manifestarse los sesgos que presentan las experiencias a los usuarios de las aplicaciones.

En la experiencia presencial, se observaron registros en las planillas que se profundizaron en la etapa de interacción entre el equipo de investigadores y los participantes en el marco del grupo de enfoque. Una de las cuestiones que así surgió fue que, si bien se había establecido la conveniencia de utilizar las aplicaciones desde dispositivos móviles, en las preguntas abiertas realizadas los participantes manifestaron fuertemente su preferencia con relación a realizar acciones de compra desde dispositivos de escritorio, por comodidad y mayor seguridad a la hora de toma de decisiones.

Una de las premisas del diseño de software centrado en el usuario es promover su utilización “de manera intuitiva”; sin embargo, en la mayoría de las experiencias de compra se “alteran los sentidos” de los usuarios, debido a que el mayor beneficio de las empresas que generan estas aplicaciones se produce al “bajar la guardia” ya que su objetivo es el de venta. De los testimonios de las personas participantes pudo derivarse que tales estados de confusión generan emociones negativas debido a la posible pérdida de dinero o a la resolución incompleta de la necesidad que querían satisfacer, influyendo finalmente en una peor percepción de la calidad del software bajo análisis.

Por último, a partir de las preguntas relativas a calidad y usabilidad de las aplicaciones incluidas en la experiencia llevada a cabo en 2022, fue posible establecer una correlación que se muestra en la Tabla 1, en la cual las valoraciones de las emociones fueron calculadas como el promedio ponderado, con peso 1 para las positivas reportadas en forma definitiva y 0,5 para las ocasionales, y peso -1 para las negativas reportadas y -0,5 para las parciales, obteniendo luego el total mediante la suma de ambos. En cuanto a la calidad y usabilidad, el cálculo corresponde al promedio ponderado de las calificaciones

obtenidas. La asignación de escala de colores permite inferir que las mejores percepciones en cuanto a calidad y usabilidad se obtienen en el caso de mayor equilibrio entre emociones positivas y negativas, es decir cuando la interacción con la aplicación resulta más estable desde un punto de vista emocional, tal lo establecido por el principio de Nirvana [14].

**Tabla 1: Correlación de valoraciones**

	Emociones			Calidad	Usabilidad
	Positivas	Negativas	Total		
MercadoLibre	2,56	-1,25	1,31	8,38	8,50
Booking	2,77	-4,23	-1,45	7,55	7,19
Flybondi	2,23	-0,59	1,64	7,64	7,19

#### 4. Conclusiones y trabajos futuros

La utilización de técnicas de Ingeniería del Software Empírica permite reunir evidencia destinada a contrastar teorías y propuestas con hechos mediante la experimentación sistemática y controlada. Este trabajo mostró los resultados de la realización de experiencias realizadas con el fin de identificar las emociones de las personas usuarias en la utilización de productos de software y evaluar su impacto en la calidad percibida, mediante la aplicación de encuestas, por un lado y la ejecución de Focus Groups, por otro lado.

En la primera experiencia realizada de manera virtual mediante la técnica de encuestas, se utilizaron formularios online para el relevamiento de las emociones; dichas encuestas se realizaron al finalizar las tareas asignadas a los participantes, obteniéndose así datos cuantitativos de relevancia. La segunda experiencia, realizada de manera presencial mediante la técnica de Focus Group, agregó dos fases a la anteriormente descrita: una encuesta inicial a fin de identificar las emociones de los participantes antes de realizar el flujo asignado en cada aplicación, de utilidad al momento de realizar el análisis disminuyendo el sesgo, y una entrevista final que permitió obtener información cualitativa de impacto significativo para la ponderación de los datos recolectados.

A partir de los datos cuantitativos recabados mediante la aplicación del Test PrEmo en ambas experiencias se observa gran similitud en las emociones positivas reportadas, con preponderancia del *deseo*, la *confianza* y la *satisfacción*; en cuanto a las emociones negativas, aun habiéndose detectado en menor medida que las anteriores, existe también similitud entre ambas experiencias, siendo las más usuales el *disgusto* y el *aburrimiento*.

En la realización de la segunda experiencia, la técnica de Focus Group aportó información extra de carácter cualitativo que permitió validar los datos cuantitativos obtenidos, ampliando los mismos mediante observaciones directas en experiencias presenciales, y aportó nuevos

puntos de vista al análisis, relevantes a la identificación de emociones de los participantes

Desde el punto de vista de quienes se desempeñaron como observadores, coinciden en remarcar la dificultad existente en la identificación de las emociones debido a que las expresiones de las personas participantes fueron demasiado sutiles (no daban señales significativas de lenguaje corporal) debido a la concentración con la tarea o la familiaridad de trabajo con las aplicaciones. Fueron especialmente difíciles de identificar las emociones positivas frente a las negativas, principalmente *disgusto*, *furia* y *aburrimiento*, las cuales son más fácilmente identificables a criterio de los observadores; esta consideración fue parcialmente validada en la última fase de la experiencia, durante la entrevista final con el grupo de enfoque. Además, se puede inferir a través del entrecruzamiento de los datos relevados y las observaciones realizadas que, cuanto mayor es la familiaridad con la aplicación estudiada, aumenta la dificultad para identificar las emociones por parte de los observadores.

Los resultados del trabajo que aquí se describen, constituyen el punto de partida permitiendo identificar las emociones preponderantes de las personas al utilizar el software. Como trabajos futuros, se pretende, en base a la información obtenida a partir de las experiencias llevadas a cabo, avanzar en la definición de un modelo de evaluación de calidad centrado en la relación entre emociones generadas desde la experiencia de uso y la percepción de calidad del software por parte del usuario.

#### 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, financiado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional. Agradecemos especialmente los invaluable aportes de la Arq. María José Kiszka, y su asesoramiento constante en la realización de las experiencias aquí descritas.

#### Referencias

- [1] Wohlin, C., Runeson, P., Host, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., & Wesslen, A., “Experimentation in software engineering: an introduction”, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- [2] Zekowitz, M., & Wallace, D., “Experimental validation in software engineering”, Information and Software Technology, 39, 11, 1997, pp. 735-743.

- [3] Basili, V., Shull, F., & Lanubile, F., "Building knowledge through families of experiments", *IEEE Transactions on Software Engineering*, 25, 4, 1999, pp. 456-473.
- [4] Tomaselli, G., Alegre, N., Cuevas, R., Acuña, C., & Pinto, N., "Emociones en el uso de software: Una experiencia de relevamiento utilizando PrEmo", en *Actas IV Jornadas de Calidad de Software y Agilidad (JCSA 2021)*, Corrientes, Argentina, 12 y 13 de noviembre de 2021, pp. 74-83.
- [5] Tomaselli, G., Acuña, C., Pinto, N., & Kiszka, M.J., "Relevando emociones en el uso de software: Una experiencia empírica", aprobado para publicación en *Actas 6° Congreso Argentino de Ingeniería (CADI/CAEDI 2022)*, Corrientes y Resistencia, Chaco, Argentina, 7 al 9 de septiembre de 2022.
- [6] González-Sánchez, J.L., Montero-Simarro, F., & Gutiérrez-Vela, F.L., "Evolución del concepto de usabilidad como indicador de calidad del software", *Profesional de la Información*, 21, 5, 2012, pp. 529-536.
- [7] Van Hout, M., "Comprendiendo, midiendo, diseñando (para la) emoción", *Revista Faz*, 2, 2008, pp. 88-97.
- [8] Pérez, G., "Diseño Emocional: Metodologías y herramientas para cuantificar emociones", *Casiopea*, 2013.
- [9] Picard, R.W., "Affective Computing for HCI", *HCI*, 1, 1999, pp. 829-833.
- [10] Acuña, C., Pinto, N., Tomaselli, G., & Tortosa, N., "Evaluación del Impacto de las Emociones en la Calidad de Software desde el Punto de Vista del Usuario", en *Actas XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2020)*, El Calafate, Santa Cruz, Argentina, 7 y 8 de mayo de 2020, pp. 381-385.
- [11] Pinto, N., Tomaselli, G., Torres, D., & Acuña, C.J., "Hacia la evaluación de emociones en experiencias de uso de software: Una revisión sistemática", en *Actas 8vo Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CONAISI 2020)*, San Francisco, Córdoba, Argentina, 5 y 6 de noviembre de 2020, pp. 74-81.
- [12] Veloso, A.L., Keating, J.B., & Soares Silva, I. "Focus group: Considerações teóricas e metodológicas", *Revista Lusófona de Educação*, 26, 2014, pp. 175-189.
- [13] Ekman, P., "Moods, emotions, and traits. The nature of emotion: Fundamental questions", *Oxford University Press*, 1994, pp. 56-58.
- [14] Low, B., "Psycho-analysis — A brief account of the freudian theory", *Allen & Unwin, London*, 1920, pp. 73.