

EXPERIENCIA del CIUDADANO: MEJORANDO la INTERACCIÓN en CONTEXTOS DIGITALES

Adriana MARTIN, Gabriela GAETAN, Viviana SALDAÑO, Claudia CARDOZO, Silvia VILLAGRA, Hernán SOSA, Mariela COLOMBRES

Grupo de Investigación y Formación en Ingeniería de Software (GIFIS)

Instituto de Tecnología Aplicada (ITA)

Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Caleta Olivia (UNPA-UACO)

adrianaelba.martin@gmail.com; gabrielagaetan@yahoo.com.ar; vsaldanio@gmail.com;

claudia_yoryi@yahoo.com.ar; svillagra@uaco.unpa.edu.ar; hassio_09@hotmail.com;

mariela_colombres@hotmail.com

RESUMEN

El impacto social y económico provocado por la pandemia del coronavirus COVID19, ha evidenciado en los dos últimos años, que el uso de contextos digitales es la clave para la supervivencia de las organizaciones públicas, de gobierno y privadas. El uso exitoso de contextos digitales requiere de personas que cambien sustancialmente la manera en que piensan y actúan al desempeñar sus roles: los empleados en una organización deben cambiar la forma en que ejecutan su trabajo, los consumidores deben cambiar la manera en que utilizan los productos y los ciudadanos deben redefinir la manera en que acceden e interactúan con los servicios públicos y de gobierno. Estas aseveraciones, conllevan a encontrar y sostener en el tiempo, formas efectivas para canalizar experiencias satisfactorias, independientemente del rol desempeñado por las personas como usuarios de contextos digitales.

El campo de Diseño de Experiencia de Usuario (UXD¹) fue creado para satisfacer este mandato, a los efectos de diseñar productos, servicios y soluciones basados en la experiencia del usuario. La eXperiencia de Usuario (UX²), es un enfoque que se refiere básicamente al conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario con un entorno, cuyo resultado es la generación de una percepción (experiencia) positiva o negativa de ese entorno. La UX es satisfactoria cuando la interacción con ese entorno, soluciona problemas reales a la gente real.

Los integrantes de Grupo de Investigación y Formación en Ingeniería de Software (GIFIS), han estado enfocados en mejorar los contextos de interacción para contribuir con experiencias de usuario satisfactorias, y específicamente desde el Proyecto de Investigación (PI) correspondiente al período 2020-2022, han estado principalmente enfocados en mejorar la experiencia del usuario ciudadano.

Palabras clave: *Experiencia del Ciudadano | Contextos Digitales | Diseño de Experiencia de Usuario (UXD) | Usabilidad | Accesibilidad | Realidad Aumentada | Geolocalización | Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)*

CONTEXTO

En el campo del diseño e implementación de productos, cuyo objetivo es proporcionar contexto digitales de acceso e interacción a los usuarios, es frecuente escuchar el uso de términos, tales como “diseño centrado en las personas” o “tecnologías centradas en las personas” y más recientemente “diseño de experiencia de usuario” a los efectos de destacar que las personas constituyen el origen y el destino de esos productos. En la práctica, es importante incorporar y aplicar estos términos como lo que son, herramientas para entender las características, retos, y necesidades de los usuarios [1][2].

En particular, resulta desafiante y motivador trasladar y aplicar el diseño de experiencia de usuario a la interacción del ciudadano, a los efectos de: (a) contribuir en el desarrollo de plataformas y productos que den respuesta a sus necesidades y, (b) ofrecer soluciones en vez de crearles nuevos problemas. Considerar el UXD

¹ UXD siglas en inglés: User eXperience Design.

² UX siglas en inglés: User eXperience.

en el sector de las organizaciones públicas y de gobierno, puede tener un rol clave para ofrecer servicios a la medida de sus ciudadanos.

Existen numerosos referentes a quien atribuir la concientización de la relevancia del usuario y su experiencia. En 1998, Ben Shneiderman [3], indiscutido referente en el campo de la Interacción Humano-Computador (HCI)³ publica “Las Ocho Reglas de Oro del Diseño de Interfaces”, donde propone aumentar la productividad del usuario a través de una interfaz gráfica que incluya elementos para aumentar la sensación de competencia, dominio y control del usuario sobre el sistema. Con anterioridad, Don Norman [2] populariza el término UX (usado por primera vez por Rob King, 1977), expresando que hablar sólo de interfaz y de Usabilidad es demasiado limitado para cubrir todos los aspectos de la experiencia de las personas con el sistema.

GIFIS, es un grupo de investigación perteneciente al Instituto de Tecnología Aplicada (ITA), de la Unidad Académica Caleta Olivia (UACO)⁴, Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA)⁵. El Proyecto de Investigación (PI) N° 29/B256 presentado en este artículo, se ejecutó en el Período: 2020-2022, y se denomina: “Contextos Digitales para Asistencia de los Ciudadanos: Enfoques de Experiencia de Usuario”, y fue dirigido por la Dra. Adriana Martín y la Mg. Gabriela Gaetán. Desde 2012, y en el marco de varios proyectos de investigación consecutivos y relacionados, los integrantes de GIFIS han estado trabajando desde el diseño, evaluación y desarrollo de productos Web y móviles, para incluir propiedades de usabilidad y accesibilidad Web que mejoren la experiencia de los usuarios. Este trabajo ha incluido diferentes dominios y perfiles de usuarios de interés.

En este contexto, el PI N° 29/B256 se planteó y se ejecutó como una continuación del PI 29/B222 (2018-2020): “Diseño y Evaluación de Experiencia de Usuario para Multi-Dispositivos”, aplicando estos antecedentes para mejorar y enriquecer la UX en contextos de interacción ciudadana. El próximo paso, es

proyectar los avances alcanzados en dos nuevos proyectos: el PI N° 29/B285 (2022-2025): “Desarrollo y Evaluación de Productos Web y Móvil centrados en la Experiencia de Usuario”, y el PDTS-UNPA (2022-2024): “Revalorizando el Patrimonio Histórico-Cultural de Caleta Olivia: Una Aplicación Móvil para Circuitos Turísticos y Educativos”.

1. INTRODUCCIÓN

Los avances en la tecnología han permitido ofrecer alternativas de interacción a las personas y cada vez son más los dominios (sociales, educativos, empresariales, gubernamentales, etc.), que ofrecen sus servicios a través de contextos digitales. Esta realidad, ha propiciado en las personas nuevas expectativas por los servicios que se proporcionan bajo esta modalidad, y revela la necesidad de mejorar la experiencia de interacción del ciudadano. En particular, ofrecer contextos digitales a la medida de las necesidades de las personas es una manera de demostrar que las organizaciones públicas y de gobierno pueden ofrecer servicios de calidad, a la vez que abren los caminos para futuras interacciones con los ciudadanos.

En los últimos años, varios países han emprendido este camino, siendo España [4] uno de los países de la Unión Europea con el mejor progreso, cuando se trata de digitalización. Actualmente, la preocupación del gobierno Español no sólo se enfoca en proporcionar servicios a través de buenos contextos digitales de interacción para con sus ciudadanos, sino que muy especialmente, en fomentar el uso de estos servicios. Este objetivo no se puede alcanzar con sólo ofrecer servicios correctos y eficaces, sino que además, se debe ofrecer algo “experiencial”.

La experiencia que genera en las personas el uso de productos y servicios digitalizados, parece haberse convertido en un tema crucial al momento de desarrollar contextos digitales para el soporte de estos productos y servicios. Algunos autores, tal como [1], consideran que es ahora el momento de pasar de una “economía de servicios” a una “economía de experiencias”, proponiendo tres componentes fundamentales para el UXD [1]:

³ HCI siglas en inglés: Human-Computer Interaction.

⁴ <<http://www.uaco.unpa.edu.ar/uaco/>>

⁵ <<http://www.unpa.edu.ar/>>

1. Pensamiento Sistémico: que ayuda a entender la experiencia del usuario, permitiendo descubrir y abordar el problema de raíz e idear soluciones para el usuario de manera integral;

2. Jerarquía de las Necesidades: que permite tratar a la experiencia del usuario más allá de la apariencia, para analizar cómo la solución satisface las necesidades del usuario y;

3. Método Científico: que permite la experimentación temprana poniendo a prueba suposiciones, mitigando riesgos, y definiendo las necesidades reales de los usuarios y el ecosistema, a partir de construir hipótesis y obtener evidencia empírica que ayude a definir el problema que estamos tratando de resolver y la efectividad de la solución que tenemos en mente.

Considerar la UX al desarrollo de productos y servicios digitalizados, es una herramienta muy poderosa, debido a que su objetivo es aumentar la satisfacción del usuario. La importancia de la experiencia que vivencian las personas con los productos y servicios digitalizados, no ha pasado desapercibida. Especialmente, en los últimos años, que se pone de manifiesto una tendencia a aplicar el UXD en contextos digitales para propiciar la interacción de los ciudadanos con los organismos públicos y de gobierno [5][6][7][8][9].

GIFIS ha comenzado a trabajar en esta perspectiva del usuario ciudadano a partir del presente PI N° 29/B256 (2020-2022), denominado: “Contextos Digitales para Asistencia de los Ciudadanos: Enfoques de Experiencia de Usuario”, utilizando como bases la investigación realizada y experiencias capitalizadas de la ejecución de los PI-UNPA 29/B167 (2014-2016), 29/B194 (2016-2018), y 29/B222 (2018-2020). Con el objetivo de contribuir a la creación de experiencias enriquecidas, las siguientes contribuciones surgen de la ejecución del presente PI [10][11][12][13][14][15][16][17][18][19].

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El Objetivo General de investigación y desarrollo del PI N° 29/B256 es: “Aplicar Enfoques de Diseño y Evaluación de Experiencia en Contextos Digitales para Asistir

al Ciudadano”. Para alcanzar este Objetivo General, se establecieron los siguientes Objetivos Específicos:

OE1. Proponer estrategias de solución para problemas de UX en aplicaciones móviles (Apps) de Gobierno.

OE2. Diseñar un Ecosistema de Contenido para el dominio Universitario.

OE3. Construir soluciones de software orientadas a Patrimonio Cultural y Turismo.

OE4. Desarrollar un Sistema Alternativo y Aumentativo de Comunicación (SAAC) para el ámbito de la Salud.

Estos Objetivos Específicos, definen en GIFIS líneas de investigación y desarrollo, dentro de las cuales cada uno de los integrantes trabajó durante 2020-2021, para alcanzar sus objetivos de investigación y/o formación particulares.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ ESPERADOS

A continuación, se presenta una breve descripción sólo del trabajo realizado durante 2021, dentro de los Objetivos Específicos (OE) planteados en la Sección 2. (ver en [12], el trabajo realizado dentro de estos OE durante 2020). Dentro de OE2, se terminó el rediseño y se implementó el sitio Web de la UNPA-UACO⁶. A tal efecto: (i) se revisaron y reestructuraron todos los contenidos del sitio aplicando el diseño de estrategias de contenido, y el concepto de ecosistemas de contenido y, (ii) se incluyeron durante el proceso propiedades de usabilidad y accesibilidad Web. Inmerso en OE3, se trabajó en incorporar los beneficios de la Realidad Aumentada (RA) a contextos digitales del dominio Patrimonio Cultural y Turismo. En [14][17], se revisó el estado-del-arte de las plataformas y herramientas de RA, aprendiendo el uso y realizando pruebas, para determinar capacidades y, ventajas y desventajas de las mismas. En [18], se realizó una revisión de los estudios existentes sobre UX con contexto digitales destinados al Turismo Cultural con Realidad Aumentada y, se analizaron y recopilamos un conjunto de guías para favorecer la UX en este dominio. Este trabajo continuará en los nuevos proyectos con el objetivo de desarrollar soporte al patrimonio

⁶ <<https://www.uaco.unpa.edu.ar/>>

cultural de la provincia de Santa Cruz (zona norte), Patagonia Argentina, aplicando técnicas de RA y Geolocalización. Alineado a OE4, se trabajó sobre el concepto de Sistemas Aumentativo y Alternativo de Comunicación (SAAC), para desarrollar una aplicación móvil en dispositivo *Tablet*, la cual proveerá soporte específico al proceso de comunicación e interacción, entre los agentes de salud y los pacientes con discapacidad comunicativa. El desarrollo incorpora un conjunto de pictogramas del Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC)⁷, que son propiedad del Gobierno de Aragón, distribuidos bajo Licencia Creative Commons BY-NC-SA⁸. A tal fin, se ha obtenido previamente el permiso de uso respectivo. La aplicación está dirigida a las áreas de guardia e internación del Hospital Zonal Caleta Olivia, para asistir en el proceso de atención de los pacientes con Necesidades de Comunicación Complejas (NCC). En [15], se presentan los avances del proyecto, el cual se encuentra en la etapa final de desarrollo e implementación. Este trabajo de investigación y desarrollo, fue presentado por su autor (integrante alumno de grado de GIFIS) en Jornadas de Accesibilidad⁹ y Encuentro de Tecnología¹⁰ UNPA-UACO.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

En la actualidad, GIFIS tiene 7 integrantes: 5 docentes-investigadores UNPA, 1 docente-investigador invitado externo UTN-FRTDF y, 1 alumno de grado UNPA.

Durante 2021, los integrantes docentes-investigadores de GIFIS han participado como evaluadores de Becas de Iniciación a la Investigación para Alumnos de Grado y Postgrado UNPA. También, han sido revisores de artículos para eventos científicos-técnicos (tal como la revista ICT-UNPA) y de tesis de grado y postgrado UNPA. Asimismo, un

integrante docente-investigador estuvo a cargo del dictado de un curso de postgrado en la Maestría en Informática y Sistemas UNPA.

Los integrantes docentes/investigadores de GIFIS, están en permanente actualización, para dar soporte a la ejecución de los proyectos de investigación y a la formación de sus integrantes. A los efectos de poder evaluar en productos concretos las contribuciones al UXD en el desarrollo de contextos digitales, en 2020 comenzaron pruebas de integración de herramientas para dar soporte a la RA y la Geolocalización. Las primeras pruebas se realizaron utilizando Unity¹¹ y luego, se migró a Android Studio¹², utilizando los lenguajes Java y Kotlin¹³. Esta actividad continuará durante 2022, con el objetivo de formar nuevos recursos que contribuyan a la concreción de los objetivos de investigación y desarrollo plasmados en los dos nuevos proyectos UNPA de GIFIS, los cuales comienzan su ejecución en 2022: el PI N° 29/B285 (2022-2025): “*Desarrollo y Evaluación de Productos Web y Móvil centrados en la Experiencia de Usuario*”, y el PDTs-UNPA (2022-2024): “*Revalorizando el Patrimonio Histórico-Cultural de Caleta Olivia: Una Aplicación Móvil para Circuitos Turísticos y Educativos*”.

5. AGRADECIMIENTOS

A la UNPA por el soporte al Proyecto de Investigación (PI) N°: 29/B256, Período: 2020-2022, Denominado: “*Contextos Digitales para Asistencia de los Ciudadanos: Enfoques de Experiencia de Usuario*”.

6. REFERENCIAS

- [1] Colima, V. Diseño de Experiencia de Ciudadano para la Transformación Digital. Inter-American Development Bank (IDB), Editorial Studio Analogous, 2021. Zamzami, K. F. The Key Service Feature of M-Government Based on Interactive User Experiences. IEEE Access. Vol. 7, DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2924136, 2019.
- [2] Norman, D., Nielsen, J. The Definition of User Experience (UX) <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>> Accedido 2020.

⁷ <<https://arasaac.org/>>

⁸ <<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>>

⁹ “II Jornadas de Discapacidad y Tecnologías”

<<https://www.uaco.unpa.edu.ar/las-ii-jornadas-de-discapacidad-y-tecnologias-se-realizaran-el-29-y-30-de-noviembre>>

¹⁰ “La Noche Mágica del Labtem después de la Pandemia”

<<https://www.lavanguardia.com.ar/nota/40504-se-realizo-la-muestra-anual-la-noche-magica-del-labtem-de-la-unpa-uaco-en-el-sum-del-centro-cultural/>>

¹¹ <<https://unity.com/>>

¹² <<https://developer.android.com/>>

¹³ <<https://kotlinlang.org/docs/android-overview.html>>

- [3] Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., and Elmqvist, N. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction: Sixth Edition*, Pearson, 2016.
- [4] Gobierno de España: *Agenda 2030. Plan España Digital 2025*. <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/230720-Espa%C3%B1aDigital_2025.pdf> Accedido 2021.
- [5] Martínez de Lahidalga, J. *Mejorar la Experiencia Digital del Ciudadano para Transformar los Servicios Públicos*. <<https://ibermaticadigital.com/mejorar-la-experiencia-digital-del-ciudadano-para-transformar-los-servicios-publicos/>> Accedido 2021.
- [6] Skarlatidou, A., Ponti, M., Sprinks, J., Nold, C., Haklay, M., Kanjo, E. *User Experience of Digital Technologies in Citizen Science*. *Journal of Science Communication*. Vol. 18(1), pp.1-8, DOI: 10.22323/2.18010501, 2019.
- [7] Adarsha, A., Reader, K., Erban, S. *User Experience, IoMT, and Healthcare*. *Transactions on Human-Computer Interaction*. Vol. 11(4), pp. 264-27, DOI: 10.17705/1thci.00125, 2019.
- [8] EY Services. *Driving Citizen Centricity: An Ecosystem to Help GCC Governments Sustainably Deliver Better Citizen Experiences*. <[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-what-is-driving-gcc-governments-to-deliver-better-citizen-experiences/\\$FILE/EY-what-is-driving-gcc-governments-to-deliver-better-citizen-experiences.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-what-is-driving-gcc-governments-to-deliver-better-citizen-experiences/$FILE/EY-what-is-driving-gcc-governments-to-deliver-better-citizen-experiences.pdf)>, 2017. Accedido 2020.
- [9] Center for Public Impact. A BCG Foundation. *Research & Conversation - Articles: Citizen Experience*. <<https://www.centreforpublicimpact.org/>>, 2015-2018. Accedido 2021.
- [10] Cardozo, C., Martín, A., Saldaño, V., Gaetán, Gabriela. *Una Propuesta para Mejorar la Experiencia de los Adultos Mayores con las Redes Sociales*. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*. Centro de Estudios Financieros (CEF) /Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA). N° 16, pp. 113-142, ISSN 2444-250X e ISSN-e 2444-2887, <<https://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/445>>, 2020.
- [11] Vidal, P., Martín, A. *Experiencia de Usuario + Web Responsivo: Un Estudio desde la Perspectiva de un Enfoque Integrado*. *ICT-UNPA*, Vol. 12(1), pp. 49-75, ISSN: 1852-4516, DOI:<<https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v12.n1.703>>, 2020.
- [12] Martín, A., Gaetán, G., Saldaño, V., Cardozo, C., Carrizo, A., Sosa, H., Piñero, R., Villagra, S. *La Experiencia de Usuario en el Contexto de los Multi-Dispositivos*. *XXII Workshop de Investigadores en Cs. de la Computación (WICC)*; pp. 532-542. ISBN: 978-987-3714-82-5. <<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/104046>>, 2020.
- [13] Carrizo, A., Gaetán, G. *Gobierno Móvil en Argentina: Análisis de Experiencia de Usuario basado en Comentarios de Tiendas de Aplicaciones*. *Revista ICT-UNPA*, vol. 12(1), pp.18-48, ISSN: 1852-4516. DOI: <<https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v12.n1.702>>, 2020.
- [14] Cardozo, C.; Martín, A.; Saldaño, V., Gaetán, G. *Análisis de Herramientas de Realidad Aumentada para Crear Experiencias de Turismo*. *VI Encuentro de Investigadores, Becarios y Tesistas de la Patagonia Austral*, pp. 710-714, ISBN: 978-987-3714-88-7, 1ra. Ed Digital 2021.
- [15] Sosa, H., Martín, A., Saldaño, V., Gaetán, G. *Desarrollando una Aplicación SAAC Móvil para el Hospital Zonal de Caleta Olivia*. *VI Encuentro de Investigadores, Becarios y Tesistas de la Patagonia Austral*, pp. 726-730, ISBN 978-987-3714-88-7, 1ra. Ed. Digital 2021.
- [16] Martín, A., Gaetán, G., Saldaño, V., Cardozo, C., Vega, M., Carrizo, A., Villagra, S., Sosa, H. *Enriqueciendo la Experiencia de Usuario en Dominios para Asistencia de los Ciudadanos*. *VI Encuentro de Investigadores, Becarios y Tesistas de la Patagonia Austral*, pp. 750-754, ISBN 978-987-3714-88-7, 1ra. Ed Digital 2021.
- [17] Vega, M., Gaetán, G., Martín, A., Saldaño, V. *Realidad Aumentada para Mejorar Experiencias de Turismo Cultural*. *VI Encuentro de Investigadores, Becarios y Tesistas de la Patagonia Austral*, pp. 787-791, ISBN 978-987-3714-88-7, 1ra. Ed Digital, 2021.
- [18] Martín, A., Gaetán, G., Saldaño, V., Cardozo, C., Vega, M., Sosa, H., Villagra, S., Carrizo, A., *Contextos Digitales para Asistencia de Los Ciudadanos: Enfoques de Experiencia de Usuario*. *XXIII Workshop de Investigadores en Cs. de la Computación (WICC)*; pp. 421-425. ISBN: 978-987-24611-3-3, <<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120164>>, 2021.
- [19] Vega, M., Gaetán, G., Martín, A., *Guías de Experiencia de Usuario para Aplicaciones de Turismo Cultural basadas en Realidad Aumentada*. *ICT-UNPA*, Vol. 13(2), pp. 26-43 ISSN: 1852-4516, DOI: <<https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v13.n2.812>>, 2021.