

Sistema de información para convenios nacionales e internacionales para el área de internacionalización (ORI) de la Fundación Universitaria de Popayán

Information system for national and international agreements for the internationalization area (ORI) of the Fundación Universitaria de Popayán.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc>

Artículo de Investigación Científica. Fecha de Recepción: , Fecha de Aceptación:.

Alejandra Fernández Gironza  <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>
Fundación Universitaria de Popayán - Popayán, (Colombia)
saidy.fernandez@unividaful.edu.co

Cielo Guevara Campo  <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>
Fundación Universitaria de Popayán - Popayán, (Colombia)
cielo.guevara@unividaful.edu.co

Resumen

Introducción: Actualmente, el manejo eficiente de la información es esencial en todos los procesos que se realizan en una universidad. Sin embargo, en muchos contextos universitarios aún no se cuenta con herramientas tecnológicas que ayuden a sistematizar y a gestionar dicha información. En el caso de la FUP, se hace necesario el desarrollo e implementación de un sistema software que contribuya al manejo de convenios, administrando la información de manera fácil y confiable (Sistema de Información para Convenios Nacionales e Internacionales al área de Internacionalización (ORI)). Con esta herramienta, se optimizan los tiempos, y se mejoran los procesos de toma de decisiones en las actividades de movilidad entrantes y salientes de la FUP.

De esta manera surgió la necesidad de implementar como plus adicional un módulo estadístico, el cual es una herramienta que sirve para la visualización de datos, donde se representa de manera gráfica y accesible la información más compleja, facilitándole al usuario o lector una idea más clara y precisa de los convenios vinculados con la universidad, logrando así la toma de decisiones.

Objetivo: El objetivo de esta investigación es desarrollar un sistema de información para convenios nacionales e internacionales del área de internacionalización (ORI) de la FUP.

Metodología: Para el desarrollo de esta investigación se aplicó la metodología Desing Thinking, la cual genera ideas innovadoras que centran su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Esta metodología consta de cinco fases (Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar).

Resultados: La solución tecnológica fue desarrollada para computadores con conexión estable a internet, desde los navegadores de Google Chrome y Mozilla Firefox. Como perspectiva de este trabajo, se sugiere potenciar aún más la aplicación para integrar la solución tecnológica a la plataforma central de la FUP. Ya que ayudaría a la toma de decisiones del área de internacionalización.

Conclusiones: El sistema de información para convenios contribuye a mejorar los tiempos, la administración de la información de manera organizada y confiable, además agilizando los procesos de toma de decisiones en las actividades de movilidad entrantes y salientes de la Fundación Universitaria de Popayán.

Palabras clave

Sistema de información, Gestionar, Convenios, Internacionalización, Movilidad.

Abstract

Introduction: Currently, the efficient management of information is essential in all processes carried out in a university. However, in many university contexts there are still no technological tools to help systematize and manage this information. In the case of the FUP, it is necessary to develop and implement a software system that contributes to the management of agreements, managing the information in an easy and reliable way (Information System for National and International Agreements for the Internationalization Area (ORI)). With this tool, time is optimized and decision-making processes are improved in FUP incoming and outgoing mobility activities.

Thus, the need arose to implement as an additional plus a statistical module, which is a tool used for data visualization, where the most complex information is represented in a graphic and accessible way, providing the user or reader with a clearer and more precise idea of the agreements linked to the university, thus facilitating decision making.

Objective: The objective of this research is to develop an information system for national and international agreements of the internationalization area (ORI) of the FUP.

Method: For the development of this research, the Design Thinking methodology was applied, which generates innovative ideas that focus their effectiveness on understanding and providing solutions to the real needs of users. This methodology consists of five phases (Empathize, Define, Ideate, Prototype and Evaluate).

Results: The technological solution was developed for computers with stable internet connection, from Google Chrome and Mozilla Firefox browsers. As a perspective of this work, it is suggested to further enhance the application to integrate the technological solution to the central platform of the FUP. Since it would help in the decision making of the internationalization area.

Conclusions: The information system for agreements contributes to improve the time and management of information in an organized and reliable manner, as well as streamlining the decision-making processes in the incoming and outgoing mobility activities of the Fundación Universitaria de Popayán.

Key Words

Information system, Manage, Agreements, Internationalization, Mobility.

I. INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado, la internacionalización se ha convertido en una prioridad para muchas universidades. Este es un proceso que promueve espacios de cooperación e integración de las Instituciones de Educación Superior (IES) en otros países, ampliando fronteras, siendo más atractivas para estudiantes, profesores e investigadores, y alcanzando mayor presencia y visibilidad internacional. La internacionalización en las universidades incluye varias actividades, por ejemplo, colaboraciones internacionales, proyectos de cooperación, intercambios académicos, y oportunidades de investigación en el extranjero. En la era de la conectividad, es necesario que los contextos universitarios se adapten a la internacionalización, propiciando a su comunidad experiencias educativas que fomenten una formación integral, transdisciplinar, y experiencias competitivas ante el mercado laboral [1].

La Fundación Universitaria de Popayán (FUP), es una IES de origen privada, enfocada en mejorar continuamente sus funciones de internacionalización, con el objetivo de fortalecer su representación a nivel mundial, impulsando la movilidad académica, la investigación y la participación con otras instituciones extranjeras. En su política de internacionalización, la universidad declara su intención de potenciar su calidad académica, ofrecer programas y oportunidades que permitan a los estudiantes, docentes y personal administrativo mejorar los conocimientos y perspectivas culturales. De esta manera, la FUP se prepara para enfrentar los retos del mundo globalizado y aportar al desarrollo sostenible del país [2].

Actualmente, el manejo eficiente de la información es esencial en todos los procesos que se realizan en una universidad. Sin embargo, en muchos contextos universitarios aún no se cuenta con herramientas tecnológicas que ayuden a sistematizar y a gestionar dicha información [3]. En el caso de la FUP, se hace necesario el desarrollo e implementación de un sistema software que contribuya al manejo de convenios, administrando la información de manera fácil y confiable (Sistema de Información para Convenios Nacionales e Internacionales al área de Internacionalización (ORI). Con esta herramienta, se optimizan los tiempos, y se mejoran los procesos de toma de decisiones en las actividades de movilidad entrantes y salientes de la FUP.

En la literatura existen pocas evidencias de investigaciones realizadas sobre la temática de Sistemas de Información para Convenios en las universidades, entre ellas, en [3] y [4] se contribuyó a mejorar y agilizar los tiempos de trabajo en el manejo de la información, buscando sistematizar procesos a nivel nacional e internacional de los diferentes convenios que se realizan entre las universidades, y realizar estas actividades de forma más eficiente y organizada.

El objetivo de esta investigación es desarrollar un sistema de información para convenios nacionales e internacionales del área de internacionalización (ORI) de la FUP. Para ello, inicialmente se hizo una identificación de requerimientos funcionales del sistema. Posteriormente se realizó el diseño del sistema de información software, que permita la consulta y seguimiento de los convenios vinculados con la universidad. Finalmente se llevó a cabo una evaluación para probar el correcto funcionamiento del sistema información.

El resto del documento se estructura de la siguiente manera: la sección 2 presenta los trabajos relacionados con la investigación, destacando los principales avances y contribuciones en diversos contextos. La sección 3

muestra la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación. La sección 4 especifica los principales resultados. Y finalmente se presentan las conclusiones y perspectivas.

II. BACKGROUND

En 2018, un estudio presentó el sistema de gestión de convenios ADDY PACTUM en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) de Neiva, Colombia. Esta propuesta se basó en desarrollar un Software, que permita el registro de los convenios institucionales vinculados con las diferentes entidades y la UNAD de manera segura y confiable, con el fin de simular una plataforma con las condiciones específicas y compararla con las distintas universidades [3].

En Centro América, la universidad de El Salvador, en 2017, fue escenario de una investigación que desarrolló un sistema informático para la gestión de convenios y proyectos de cooperación externa de la secretaría de relaciones nacionales e internacionales. Este sistema informático ayuda a la gestión de convenios de cooperación y proyectos, para así poder realizar el proceso de forma más rápida y finalmente tener disponible la información cuando sea requerida [4].

El tema de internacionalización, ha sido abordado en varias investigaciones, por ejemplo, en [5] se propuso identificar aspectos claves que determinan la influencia de diferentes modelos de internacionalización en los procesos de las universidades latinoamericanas. Una reflexión teórica y análisis de los aportes de la internacionalización en el contexto de las reformas de la educación superior de México, en la Universidad de Baja California, es presentada en [6]. El modelo de internacionalización de la Universidad de Costa Rica, ha contribuido al cumplimiento de la misión de la institución, favoreciendo la mejora continua de sus programas académicos, la cualificación de docentes, administrativos y estudiantes, mediante estrategias de cooperación académica e intercambios nacionales e internacionales [7]. En [8], se expone la importancia de relacionar estrategias didácticas universitarias con el proceso de internacionalización, con el objeto de fortalecer el desarrollo académico y profesional de la comunidad universitaria.

En [9] se desarrolló una modelación informática para un sistema de planificación curricular docente (preparación de clases). Esta herramienta permite hacer un seguimiento al progreso en los procesos académicos de los estudiantes, sin embargo, no incluye actividades de internacionalización o movibilidades. Por otra parte, se evidenció una investigación en el sector bancario, que permite gestionar convenios institucionales, generando un incremento en la cantidad de convenios cerrados y número de clientes en cartera [10].

Las tesis y artículos tomados anteriormente como referencia ofrecen interesantes temas tecnológicos de sistemas de convenios implementados en distintas áreas, sin embargo, no se realiza un análisis estadístico de la información suministrada. De esta manera en el área de Internacionalización de la FUP se implementó como plus adicional un módulo estadístico, el cual es una herramienta que sirve para la visualización de datos, donde se representa de manera gráfica y accesible la información más compleja [11], facilitándole al usuario o lector una idea más clara y precisa de los convenios vinculados con la universidad, logrando así la toma de decisiones.

III. METODOLOGÍA

3.1. Contexto de la investigación.

La Fundación Universidad de Popayán (FUP) es una Institución de Educación Superior (IES) privada, ubicada en la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia. Actualmente tiene aproximadamente 7000 estudiantes matriculados en sus programas académicos de pregrado y posgrado. Es una institución certificada en calidad, bajo la ISO 9001. La FUP ha sido reconocida por sus procesos de proyección social e investigación con impacto en las comunidades, fortaleciendo sus relaciones a nivel regional, nacional e internacional con diferentes actores [12].

La FUP cuenta con un área de internacionalización que busca promover la movilidad académica, el fortalecimiento de la investigación, los lazos de integración y cooperación. A través de alianzas estratégicas con universidades y organizaciones de diferentes partes del mundo, ofreciendo a los estudiantes, docentes, investigadores y administrativos la posibilidad de realizar intercambios académicos y prácticas profesionales a nivel nacional e internacional [2].

3.2. Propuesta metodológica.

Esta investigación adopta la herramienta metodológica Desing Thinking, soportada en “generar ideas innovadoras que centran su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios” [13, p. 11]. Desing Thinking está organizada por cinco fases (Ver Figura 1).

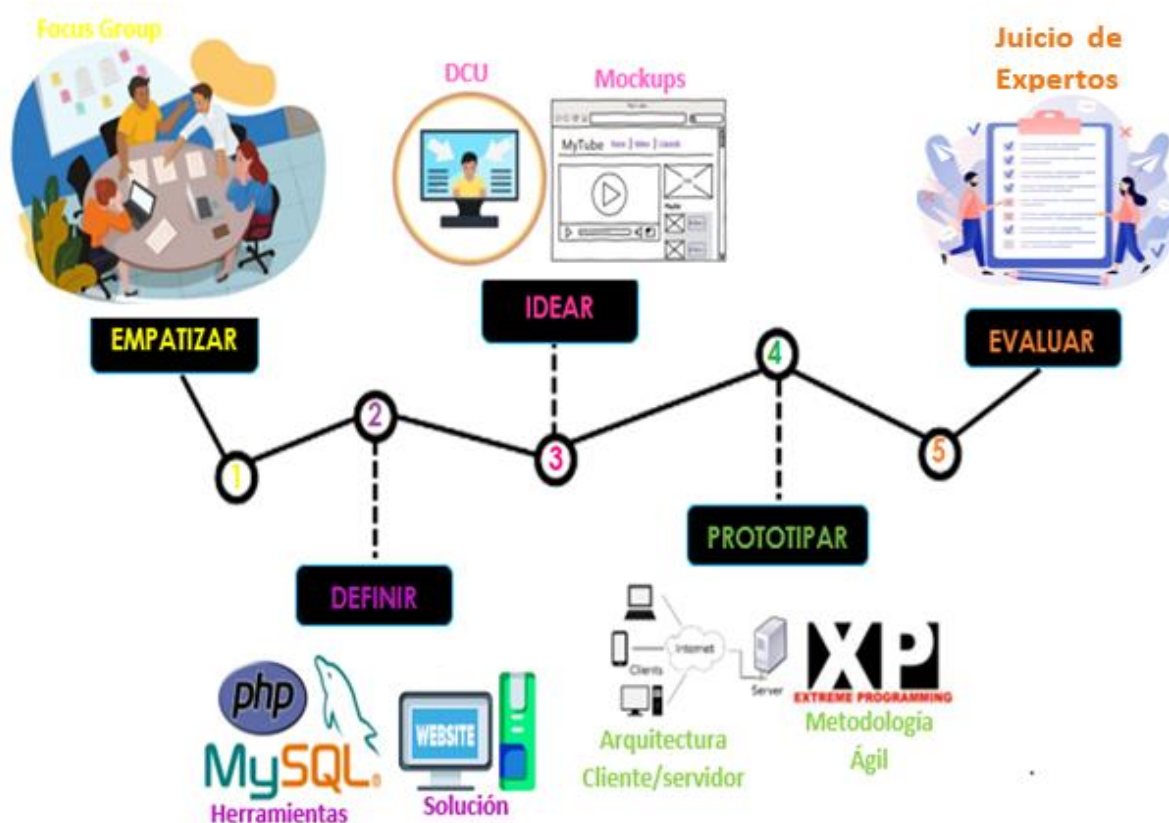


Figura 1. Fases Desing Thinking aplicadas al desarrollo de un sistema de información para convenios (Internacionalización - FUP)

FASE EMPATIZAR: Se realizó una revisión de la literatura sobre el problema planteado (sistemas de información para convenios), consultando las diversas tecnologías y estudios relacionados [13]. Del mismo modo, se utilizó la técnica de grupos focales [14], la cual se llevó a cabo con 3 personas entre estudiantes y encargada de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI). Posteriormente, con la información recopilada, se definen los requisitos que la solución propuesta debe tener, incluyendo el desarrollo, el fácil manejo del sistema de información para convenios nacionales e internacionales, proporcionando la información deseada al personal de la ORI.

FASE DEFINIR: Se establecieron las herramientas de desarrollo del sistema de información para convenios, el tipo de lenguaje de programación que se utilizó fue PHP, la base de datos se llevó a cabo en MYSQL, y se determinó que el tipo de aplicación fuera web.

FASE IDEAR: Las diferentes ideas se diseñaron por medio de mockups, los cuales sirvieron para brindarle una idea aproximada al usuario de cómo quedaría diseñada la aplicación web, logrando de esta manera comprender y satisfacer las necesidades del cliente, ya que este puede interactuar con el sitio de una manera intuitiva, sin la necesidad de preparación o práctica [15].

FASE PROTOTIPAR: La implementación del sistema de información para convenios nacionales e internacionales se realizó en la Fundación Universitaria de Popayán al área de internacionalización (ORI), ya que se debía seguir un proceso para solicitar el convenio en físico, y de esta manera no se podía realizar un seguimiento organizado y detallado de cada uno de ellos, haciendo más tedioso el trabajo y retrasando de manera directa las actividades. La arquitectura que se utilizó fue Cliente/servidor ya que es un modelo de comunicación que permite la distribución de tareas dentro de una red de dispositivos tecnológicos [16], (Ver Figura 2). La metodología ágil que se aplicó fue Extreme Programming (XP) ya que “es una metodología ligera de desarrollo de software que se basa en la simplicidad, la comunicación, y la realimentación o reutilización del código desarrollado” [17, p. 2]. Esta metodología consta de cuatro fases (Ver Figura 3). La

aplicación web cuenta con tres tipos de usuario administrador, gestor y consultor cada uno de ellos cumple diferentes roles y ciertos privilegios.

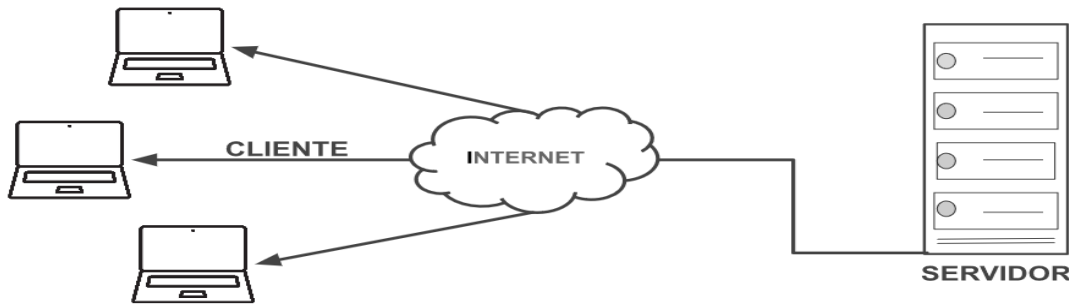


Figura 2. Arquitectura Cliente/Servidor

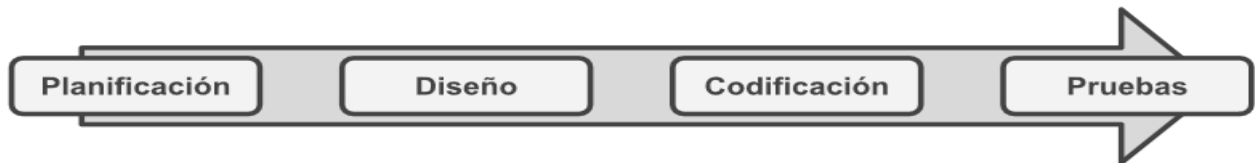


Figura 3. Fases metodología ágil Extreme Programming

FASE EVALUAR: Se evaluó la puesta en marcha del sistema de información para convenios utilizando juicio de expertos, porque “es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación” [18, p. 2], estos dos criterios deben reunir herramientas de medición y expertos en el tema, con el objetivo de brindar información, evidencia, juicios y calificación. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se le expuso a la persona encargada del área de internacionalización, por medio de una reunión presencial un cuestionario de validación con seis preguntas, las cuales tendrán una valoración de 1 a 5 cada una, donde: 1(Deficiente), 2(Malo), 3(Regular), 4(Bueno) y 5(Excelente), del mismo modo se evaluó el funcionamiento del sistema manual y la solución informática propuesta. En la cual se indicó seguir realizando mejoras en el criterio (C), para lograr de esta manera que la persona encargada del área de internacionalización quede satisfecha con el funcionamiento y la fácil interacción de la aplicación para lograr los objetivos propuestos.

IV. RESULTADOS

Después de realizar la actividad del grupo focal, con la persona encargada del área de internacionalización y las estudiantes responsables de llevar a cabo el desarrollo del software, se definieron los siguientes requerimientos funcionales que debería tener el sistema como se muestra en la **Tabla 1**.

ID	REQUERIMIENTO
RF1	Iniciar sesión.
RF2	Registrar usuarios.
RF3	Restablecer contraseña.
RF4	Asignación de funcionalidades, según el tipo de usuario.
RF5	Operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete).
RF6	Clasificación de convenios (Nacionales e Internacionales).
RF7	Notificación anticipada al termino de vencimiento de convenios.
RF8	Sección de sugerencias.
RF9	Opción de descarga de convenios en archivo XLS.
RF10	Análisis de estadísticas de convenios.
RF11	Visualización de los usuarios registrados por el administrador.

Tabla 1. Requerimientos funcionales

Para la realización de los mockups (Ver Figura 4), se utilizó Balsamiq, porque “es una herramienta gráfica que esboza las interfaces de usuario, para los sitios web, móviles y escritorio, esta se centra en la fase de creación” [19], permitiendo idear la solución bajo los requerimientos planteados.

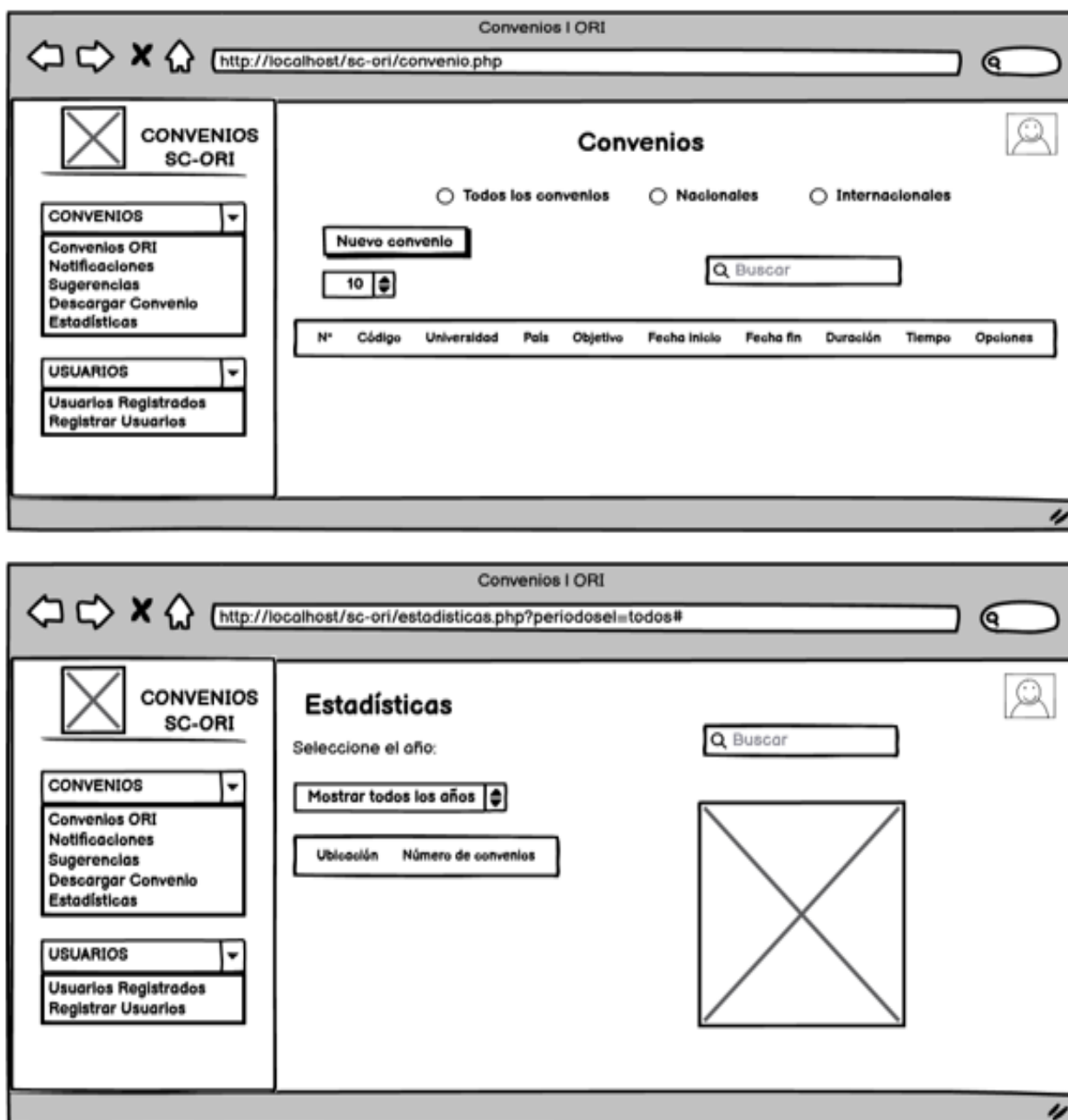


Figura 4. Mockups sistema de información para convenios (Internacionalización - FUP)

El prototipo funciona solo en computadores con conexión estable a internet, desde los navegadores de Google Chrome y Mozilla Firefox. Cuenta con tres tipos de usuarios (Administrador, Gestor y Consultor) dependiendo del rol con que se registre la persona podrá ingresar a ciertas funciones y privilegios del aplicativo web. Al iniciar sesión se visualiza la plataforma con las opciones (Convenios y Usuarios). En el ítem convenios ORI se observa una tabla donde están listados cada uno de ellos, además se pueden clasificar según el tipo (Nacional o Internacional) con su respectiva información, también se encuentran habilitadas las siguientes opciones: crear, actualizar, eliminar, ver y descargar (cabe aclarar que cada una de ellas están representadas por iconos), al crear un nuevo convenio, es obligatorio que cada uno de los campos del formulario estén diligenciados. En la parte de notificaciones se realiza un seguimiento de cada uno de los convenios próximos a vencerse, debido a que se muestra cada una de las alertas que han sido generadas a los usuarios por medio del correo electrónico que registraron en el sistema. En las sugerencias se realizan peticiones y solicitudes referentes al convenio requerido. Además, podrá descargar la información de todos los convenios creados en la plataforma por medio de un archivo XLS. Finalmente se visualizará de manera gráfica la interpretación y presentación de datos, permitiendo establecer un análisis de cuantos convenios están vinculados al área de internacionalización de la FUP por año (Ver Figura 5).

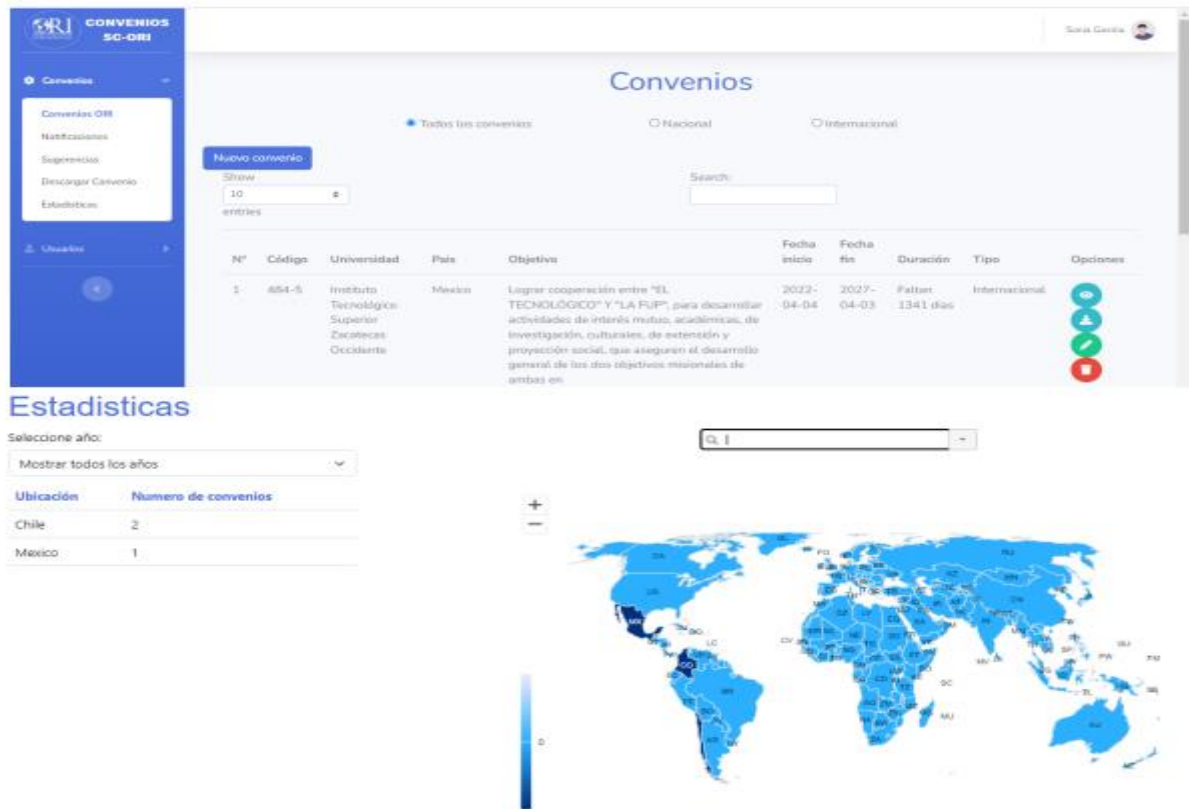


Figura 5. Sistema de información para convenios (Internacionalización - FUP)

Para la evaluación final del prototipo, se realizó por medio de juicio de expertos, donde se evaluaron los seis criterios propuestos tanto para la solución manual existe, como para la solución informática propuesta, dando como resultado distintos valores como se muestra en la **Tabla 2**, los cuales se agruparon en una gráfica de malla (Ver Figura 6), permitiendo observar la eficiencia del sistema desarrollado en base a la gestión de la información de los diferentes convenios.

CRITERIOS	VALORACIÓN									
	Solución Manual					Solución Informática				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A. Optimización en la gestión de la información	X									X
B. Confiabilidad de la información suministrada			X							X
C. Reducción en el tiempo de trámite de convenios	X								X	
D. Fácil acceso a la información	X									X
E. Notificación previa al vencimiento de convenios	X									X
F. Seguridad de la información		X								X

Tabla 2. Valoración de criterios

Solución Manual vs Solución Informática

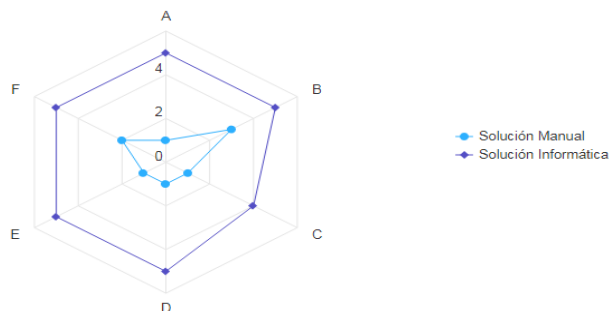


Figura 6. Gráfica valoración de criterios

V. CONCLUSIONES

La Fundación Universitaria de Popayán para optimizar la gestión de la información que maneja el área de internacionalización, debido a la globalización de las IES debe estar en constante interacción con otras universidades a nivel nacional e internacional para promover la colaboración académica, la movilidad estudiantil y docente, así como la búsqueda de alianzas y acuerdos con instituciones de otros países. De este modo el sistema de información para convenios contribuye a mejorar los tiempos, la administración de la información de manera organizada y confiable, agilizando los procesos de toma de decisiones en las actividades de movilidad entrantes y salientes de la FUP.

La investigación se llevó a cabo implementado la propuesta metodológica Design Thinking, la cual “proporciona un enfoque basado en soluciones para resolver la problemática presentada” [20, p. 2]. En la fase inicial se realizó una revisión de la literatura sobre las diversas tecnologías y estudios relacionados, también se llevó a cabo la técnica de grupos focales para definir los requisitos que la solución propuesta debe tener. Seguidamente se establecieron las herramientas de desarrollo del sistema de información para convenios. Cada una de las ideas se diseñaron por medio de mockups, los cuales le brindan al usuario una idea aproximada de la aplicación web. También se analizó la interacción del usuario con el sistema en cuestión. Y finalmente se comprobó que la solución tecnológica responda al problema y a las necesidades de los usuarios de la ORI.

Adicionalmente, se plantearon seis criterios para evaluar el funcionamiento del sistema de información para convenios, donde se puede observar que las preguntas con mayor puntaje fueron: (A, B, D, E, F). Identificando de esta manera que la plataforma podría tener mejoras en el criterio C.

Como trabajos futuros se sugiere potenciar aún más la aplicación para integrar la solución tecnológica a la plataforma central de la FUP. Ya que ayudaría a la toma de decisiones del área de internacionalización.

REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Educación Superior, “Internacionalización de la Educación Superior,” *Colombia Potencia de la Vida*, 2017. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Informacion-Destacada/196472:Internacionalizacion-de-la-educacion-superior>
- [2] F. U. de Popayán, “Política de Internacionalización FUP,” vol. 2022, pp. 1–9.
- [3] A. V. M. Diego Farid Grijalba Andrade, “Sistema de Gestión de Convenios ADDY PACTUM,” UNAD, 2018.
- [4] R. Cisneros Portillo, H. Cortez Argueta, J. Hernandez Funes, L. Marroquin Reyes, and M. Ramos Merino, “Sistema Informático Para La Gestión De Convenios Y Proyectos De Cooperación Externa De La Secretaría De Relaciones Nacionales E Internacionales De La Universidad De El Salvador,” *El Salvador*, 2017. [Online]. Available: http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2076/1/Manual_de_construcción_de_puentes_de_concreto.pdf
- [5] G. V. L. Zhinin, J. F. C. Puruncajas, D. F. T. Cañaverl, and G. B. T. Cañaverl, “La Internacionalización en los Procesos Universitarios: un Análisis Estructural para Universidades de Latinoamérica,” *Mendive. Rev. Educ.*, vol. 19, no. 1, pp. 1–10, 2021, [Online]. Available: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1945/html>
- [6] B. Navarro and P. Moctezuma, “Internacionalización de la Educación Superior: Aprendizaje Institucional en Baja California,” *Rev. la Educ. Super.*, vol. 3, no. 159, pp. 1–20, 2011.
- [7] Y. Aguilar-Castillo and A. S. Riveros-Angarita, “La Internacionalización de la Educación Superior: Concepto y Evolución del Modelo en la Universidad de Costa Rica,” *Rev. Educ.*, vol. 41, no. 1, pp. 1–31, 2017, doi: 10.15517/revedu.v41i1.17952.
- [8] R. Lopez Montero, “Propuesta de Internacionalización desde las Estrategias Didácticas Universitarias,” *Alteridad*, vol. 13, pp. 1–12, 2018, doi: 10.17163/alt.v14n2.2018.07.
- [9] M. W. H. H. Juan Carlos Albarracín Matute, Lyzbeth Kruscthalia Álvarez Gómez, Dionisio Vitalio Ponce Ruiz, Luis Amado Gavilanes Garófalo, “Sistema Informático de Gestión Curricular: una Herramienta del Docente en la Universidad Uniandes Quevedo,” *Dilemas Contemp. Educ. Política y Valores*, pp. 1–18, 2019.
- [10] A. A. Huamaní Espinoza, “Sistema de Gestión de Convenios Institucionales de un banco,” Universidad César Vallejo, 2021. [Online]. Available: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [11] Unir, “Gráficos estadísticos: tipos e importancia en la comunicación de datos,” 2021. <https://www.unir.net/marketing-comunicacion/revista/graficos-estadisticos/#:~:text=Los gráficos estadísticos son potentes,la evolución de distintas variables>
- [12] Fundación Universitaria de Popayán, “Dependencia la FUP,” 2022. <https://fup.edu.co/dependencia/la-fup/>
- [13] R. Pelta Resano, “Design thinking. Tendencias en la teoría y la metodología del diseño,” *UOC*, p. 24, 2013.
- [14] Inesdi, “Focus group: qué es, características y ejemplos,” 2022. <https://www.inesdi.com/blog/focus-group-que-es-caracteristicas-ejemplos/>
- [15] Roylan Galeano, “Diseño Centrado en el Usuario,” *Rev. Educ. Comun. Tecnol.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–15, 2008, [Online]. Available: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/hipermedia.htm>
- [16] Digital Guide IONOS, “¿Cómo funciona el modelo cliente-servidor?,” 2023. <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/modelo-cliente-servidor/>
- [17] G. FernándezEscribano, “Introducción a Extreme Programming,” *Univ. Vigo. España*, pp. 1–22, 2002, [Online]. Available: <http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP - Jose Joskowicz.pdf>
- [18] P. Robles Garrote and M. del C. Rojas, “La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada,” *Nebrija*, pp. 1–16, 2015.
- [19] M. Forum, “Balsamiq,” 2019. <https://www.martechforum.com/herramienta/balsamiq-2/>
- [20] G. M. Barbosa-Quintero and B. L. Estupiñán-Ortiz, “La metodología activa Design Thinking para mejorar y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje,” *Ibero-American J. Educ. Soc. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2023, doi: 10.56183/iberoeds.v3i1.600.