

CIENCIA Y PERSPECTIVA DE GÉNERO EN INGENIERÍAS A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL

SCIENCE AND GENDER PERSPECTIVE IN ENGINEERING THROUGH MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT

D. E. Cortes Coss¹
C. García Ancira²
A. Cortes Coss³

RESUMEN

La promoción de la ciencia con perspectiva de género es fundamental en ingenierías, al ser carreras que hace unas décadas eran ocupadas exclusivamente por hombres; con la premisa de fomentar espacios de empoderamiento educativo, se formó un grupo de mujeres estudiantes de ingeniería en tecnología de softwares para desarrollar la aplicación SEAA cuyo propósito es el de disminuir la violencia doméstica mediante su alerta de género. Para desarrollarla se usó la metodología de cascada en un proceso de 5 meses durante el año 2021, Actualmente, la App se encuentra vigente y ha beneficiado más de 409 usuarias de una Asociación Civil.

ABSTRACT

The promotion of science with a gender perspective is fundamental in engineering, as these are careers that a few decades ago were occupied exclusively by men; with the purpose of promoting spaces for educational empowerment, a group of female students of software technology engineering was formed to develop the SEAA app which aims to reduce domestic violence through its gender alert. To develop it, the cascade methodology was used in a 5-month process during the year 2021. Currently, the app is in force and has benefited more than 409 users of the Civil Association.

ANTECEDENTES

Una investigación como la presente desprende dos aristas esenciales en primer lugar considera la brecha salarial de género y las oportunidades para estudiantes de ingeniería que derivan de esta y en segunda instancia es el alza de violencia y feminicidios constantes en el mundo.

Durante muchos años, las mujeres universitarias han estado en desventaja al entrar en carreras de cualquier campo, no solo ingenierías. Brito et al. (2020); López (2020) y Radovic et al. (2021) coinciden que, a las mujeres siempre se les ha tratado de menos capaces e inteligentes que los hombres en el área de las ciencias. En sus respectivos artículos se hace alusión a los comportamientos que se han tenido contra el género femenino al ingresar a una carrera que se supondría es exclusiva para hombres.

Considerando lo anterior y desde una perspectiva analítica inclusiva se optó por desarrollar programas - proyectos de estudio orientados a desarrollar en mujeres estudiantes de

¹ Profesora de Tiempo Completo y Coordinadora de Estrategias Inclusivas de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, dina.cortes@uanl.edu.mx

² Profesora de Tiempo Completo y Subdirectora de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, claudia.garciaan@uanl.edu.mx

³ Profesor de Medio Tiempo y Coordinador de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, acortes@uanl.edu.mx

ingeniería competencias tecnológicas vinculadas al plano social; lo anterior busca brindar espacios seguros.

La forma en la que esta investigación comienza a desarrollarse surge cuando la Asociación Civil “Nuevas Opciones de Vida A.C.” localizada en el estado de Coahuila recurre a la Coordinación de Estrategias Inclusivas (CEI), con la finalidad de solicitar el desarrollo tecnológico de una Aplicación Móvil que permita contribuir a la disminución de la violencia doméstica existente en el estado; se consideró crucial la formación de un equipo multidisciplinario conformado en su totalidad por mujeres cuyos perfiles permitieron el desarrollo y creación de la misma, derivado de lo anterior se desprende el objetivo general de esta indagación, suscrito bajo el siguiente termino: desarrollar una aplicación para dispositivos móviles Android que funcione como alerta de género para así notificar a personas de confianza que la usuaria se encuentra en situación de peligro ya sea fuera o dentro de su hogar.

Del anterior objetivo se desprende la siguiente pregunta de investigación: ¿El desarrollo de una Aplicación Móvil para dispositivos móviles Android funcionaria como alerta de género para la notificación a la red de apoyo de las mujeres víctimas de violencia doméstica?

De la premisa anterior, se sustenta y justifica que el desarrollo tecnológico citado es una alternativa necesaria por tener entre sus funcionalidades un contacto directo con la red de apoyo de una víctima de violencia doméstica, por ser una aplicación de fácil acceso en un dispositivo accesible a la mayoría de las usuarias y finalmente el trabajo colaborativo permitirá que profesoras y estudiantes de ingeniería creen espacios de empoderamiento y aprendizaje mutuos.

La cronología del desarrollo se suscita con el acercamiento de la Asociación antes mencionada, solicitando a la CEI de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) una audiencia para plantear la problemática que la misma atiende en el estado de Coahuila, tras la reunión sostenida por vía electrónica se levantó los requerimientos del usuario y en función de estos se buscaron perfiles multidisciplinarios para completar las vertientes que el desarrollo abarcaba. Posterior a esto se elaboró el plan de trabajo definiendo funciones específicas y trazando fechas para revisiones dentro de la FIME y reuniones con las usuarias vía remota. El equipo de trabajo se conformó por estudiantes mujeres de la carrera de Ingeniero Administrador de Sistemas (IAS) de la FIME, ya que, las mismas dentro del 6to semestre de su carrera cursan la materia Administración de Proyectos de Software, en la cual se ven temas de Metodologías de Desarrollo, con esto las estudiantes comienzan a aplicar lo visto en clase de una manera más real y de aplicación social.

También el equipo integró una profesora investigadora experta en el área de estudios de género y una profesora investigadora experta en análisis de la violencia doméstica; así mismo se integraron al equipo diseñadoras para el diseño del logotipo.

La aplicación desarrollada lleva por nombre “SEAA” (Seguridad, Atención y Ayuda), y fue desarrollada para mujeres víctimas de violencia que pueden ser apoyadas por la Asociación. En contraste a lo anterior y con lo que se describirá en el presente documento se pretende erradicar este pensamiento de una sociedad machista. Demostrando que, no es una cuestión

de género el ser mejor o peor en un ramo específico de las ciencias, sino que, está todo en las habilidades y cualidades de la persona.

En seguida se presentan los antecedentes cronológicos destacando que la violencia contra la mujer no es algo reciente, según Ferreira (1995) ha sido vinculada desde tiempos remotos, consintiéndola de forma general, mientras que, conceptos tales como “mujeres golpeadas” o “abuso sexual” tal vez solo habrían sido comprendidas, pero no consideradas como sinónimos de graves problemas sociales. Herrera (2021) señala que, el factor común que no ha dejado de influir es que la violencia familiar continúa vigente y arraigada en las actitudes, normas y patrones socioculturales de una sociedad patriarcal que subordina y discrimina a las unidades más débiles de una familia, por ejemplo, a las mujeres, manifestándose a través de diversas formas de violencia, razón por la cual la misma es un fenómeno social, ya que la familia es el núcleo básico de la sociedad.

Acorde con Cortes Coss (2018), la violencia puede adoptar diferentes formas tales como la física, verbal, sexual, ginecobstetricia, psíquica, social, económica, entre otras, manifestaciones que a través de la historia se han ejercido mediante diversas formas de coacción en mayor o menor medida. De lo a priori, es posible destacar que la violencia hacia la mujer ha ido adquiriendo un significado social, llegando a incorporar una definición basada en el binomio violencia y género, donde las diversas formas de desigualdad subyacente y estructural se convierten en un binomio inseparable digno de ser abordado y analizado.

Durante los últimos cinco años, ha habido un claro aumento de la violencia contra las mujeres, se ha convertido en parte de la agenda internacional como una preocupación legítima: Originalmente, el tema de los derechos humanos de la mujer en la Conferencia Mundial de Derechos Humanos en Viena (ONU, 1993) y la salud sexual y reproductiva en la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo en El Cairo (ONU, 1994).

La Plataforma de Acción de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en Beijing (ONU, 1995) dedicó un capítulo entero a la violencia contra la mujer, lo que dio lugar a numerosas recomendaciones a gobiernos, organizaciones multilaterales y para las ONG. Recientemente, la violencia contra la mujer ha sido objeto de atención como un problema de salud y salud pública por parte de organismos internacionales como la Organización Mundial para la Salud (OMS), el Banco Mundial y el Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP) y otros según menciona García (2000).

METODOLOGÍA

Zumba (2018) suscribe que, a finales de la década de los 70, la ingeniería del software contaba con una metodología establecida en aras de reforzar la implementación de un desarrollo mediante etapas que van desde su concepción inicial, el desarrollo, mantenimiento, estimación de recursos, definición de puntos de control, pruebas, lanzamiento y mantenimiento, siendo prescindible saber que cada etapa tiene su propia normativa y parámetros que orientan el desarrollo a las necesidades de los clientes; es a estos modelos que se les conoce como metodologías de desarrollo, de los cuales existen diversos tipos con diferentes nombres y procesos, pese a lo anterior, estas metodologías pueden dividirse en dos grandes ramas, las cuales son las tradicionales y las ágiles.

Para comenzar, se procede a describir las llamadas metodologías ágiles, para Interactive Programmers Community (2020), el concepto tiene origen en los 90's, y fue planteada por James Martin, e inicialmente se les conocía como Rapid Application Development (RAD), sin embargo, fue hasta el 2001 que se les dio el término “ágil” enfocado en el desarrollo de software, estas nacen de la necesidad de respuesta a los problemas que puedan llegar a ocurrir en las metodologías tradicionales y se basan en dos aspectos fundamentales, demorar la planificación y los procesos adaptativos.

Maida (2015) sostiene que, las metodologías de desarrollo ágiles constan de un proceso incremental, consistiendo en entregas de avances constantes en periodos de corto tiempo, cuyos procesos cooperativos entre clientes y desarrolladores deben mantener una comunicación recurrente. Otra característica presentada por Trigas (2022) es que ésta consta de procesos adaptativos que permiten cambios inesperados o que lleguen a presentarse en un último instante, algunas metodologías que se pueden englobar dentro de esta rama son: Metodología XP, metodología SCRUM y metodología Mobile-D.

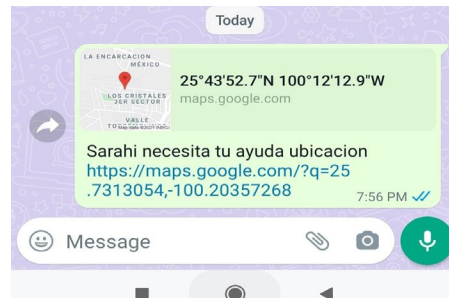
Ahora bien, en cuanto a las metodologías tradicionales, Maida (2015) sostiene que son aquellas que se enfocan en llevar a cabo la documentación detallada de todo el proyecto (planificación, especificaciones, modelado y la adherencia al plan de desarrollo). Estos métodos, refiere Zumba (2018) mantiene un estricto orden de trabajo orientado en el desarrollo para permitir la eficiencia, no obstante, una de las desventajas es la dificultad para realizar cambios donde el entorno requiera permutas rápidos y eficientes; algunas metodologías que se pueden englobar dentro de esta rama son la metodología de Prototipos y la metodología en cascada.

Para el desarrollo de la app SEAA se utilizó la metodología en cascada, debido a su estructura simple de aplicar, adicionalmente, los desarrolladores contaban con experiencia previa con dicha metodología.

RESULTADOS

En la actualidad se cuenta con distintas aplicaciones vigentes como lo son More life, Alertcops, SafeUp, la app del gobierno de la Ciudad de México, EscApp, apps Siempre seguras, Seguras App y Mujeres seguras. Las anteriores contienen el factor común de velar por la seguridad de sus usuarias ya sea informando por medio de alertas a sus contactos o alguna organización si se encuentran en una situación de peligro por medio de la geolocalización. Mismo punto que retoma la app SEAA tal cual se muestra en la Figura 2.

Figura 2. *Envío de geolocalización*



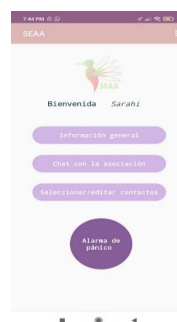
Con esto busca enviar un mensaje con la ubicación a los diferentes contactos que fueron registrados previamente desde la app tal como se muestra en la Figura 3, de esta forma los contactos que se haya asignado con permisos podrán acudir de una manera más rápida hacia donde se encuentra la víctima.

Figura 3. Acceso a contactos registrados



La diferencia presentada de esta app hacia las versiones ya existentes es la de la creación de una comunidad más directa con la AC con la cual busca crear le vínculo para que la información que se reciba sea más específica y directa tal como se muestra en la Figura 4 se da la opción de generar un chat directo con la Asociación y, de esta forma poder obtener ayuda directamente desde el chat.

Figura 4. Menú principal de la app



De igual forma, la app busca generar una red de apoyo para la víctima, creando a través de la misma grupos de chat ya sean grupales o solamente con la AC, tal como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Diferentes tipos de chat



Instrumentos y tecnologías utilizadas en el proyecto

Las tecnologías utilizadas para el desarrollo de la app SEAA fueron las siguientes: para el entorno de desarrollo Android Studio, definido por Moscoso y García (2015) como el entorno de desarrollo integrado (IDE) que se ha considerado como oficial para el desarrollo de aplicaciones Android y está asentado en IntelliJ IDEA. Una característica esencial es que es multiplataforma, lo que permite una instalación sencilla tanto en Windows como en Linux o Mac. Considerando que Android está basado en Linux que es un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma, según sostiene Montero (2014), permitiendo programar con Java Dalvik (llamada así a partir de la versión 5.0 de Android) y su principal funcionalidad es que suministra interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones de forma sencilla, consintiendo que puedan acceder a diversas funciones del teléfono como el GPS, las llamadas, la agenda, etc., caso esencial de la mensajería SMS para el desarrollo de SEAA.

Para la parte de la mensajería SMS, Alba (2002) describe su etimología al sostener el anglicismo signficante de SMS (Short Message Service), mismos que son mensajes de texto puro, es decir, se enfocan en el texto inmediato, para el desarrollo de SEAA fue esencial considerar los mismos por su viabilidad al no requerir conexión a la red u ocupar datos móviles permitiendo que siempre se encuentre disponible para el envío de mensajería.

CONCLUSIONES

Al término y publicación de esta aplicación móvil "SEAA" se puede determinar que se lograron los objetivos de crear una posibilidad hacia las víctimas de ser escuchadas, permitiendo así recibir la ayuda adecuada para cada caso por parte de la Asociación. La aplicación propuesta tiene mucho potencial, por lo que, se transforma en una potente herramienta para facilitar la alerta de violencia de género.

Aunado a esto se observa como el campo de ingeniería se ha promovido un espacio seguro para el desarrollo no solo de espacios seguros para que la mujer se desempeñe en la ciencia sino como se pueden desenvolver al momento de desarrollar una aplicación cuya función sea la de protegerse a ellas mismas ante una problemática que aún se está luchando por erradicarse.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba, V. (2003). Los mensajes de texto en el teléfono móvil. En J. Girón, S. Iglesias, F. Herrero y A. Narbona (Eds.), *Estudios ofrecidos al profesor José Jesús de Bustos Tovar. Vol. 2*, (pp. 921-935). Universidad Complutense de Madrid
- Brito, S., Basualto, L. y Posada, M. (2020). Percepción de prácticas de discriminación, exclusión y violencia de género en estudiantes universitarias. *Revista interdisciplinaria de estudios de género de El Colegio de México*, vol. 6. <https://doi.org/10.24201/reg.v6i0.473>

- Cortes, D. (2018). *Indicadores de negación en el discurso de mujeres víctimas de violencia en el ámbito doméstico. Estudio de caso en la situación comunicativa de la entrevista*. [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/17674/1/1080261778.pdf>
- Ferreira, G. (1995). *Hombres violentos, Mujeres Maltratadas: aportes a la investigación y tratamiento de un problema social* (2ª Ed.). Editorial Sudamericana
- García, C. (2000). *Violencia contra la mujer. Género y equidad en la salud*. Harvard Center for population and development studies. <https://www.uv.mx/ouv mujeres/files/2017/10/Garcia-Moreno-Claudia-2000-Violencia-contra-la-mujer.pdf>
- Herrera, K. (2021). *Causas y consecuencias de la violencia contra la mujer en la ciudad de Puno - 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://tesis.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/171118?show=full>
- Interactive Programmers Community (2020). *Modelo de desarrollo rápido de aplicaciones*. <https://www.lawebdelprogramador.com/pdf/17984-Modelo-de-desarrollo-rapido-de-aplicaciones.html>
- López, M. (2020). Ingenieras civiles de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, 1973-2018. ¿Mujeres a contracorriente? *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 11(21). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i21.630>
- Maida, E. y Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de Software*. [Tesis de licenciatura en Sistemas y Computación, Universidad Católica Argentina]. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Montero, R. (2014). *Desarrollo de aplicaciones para Android I*. Grupo Editorial RA-MA S.A.
- Moscoso, K. y García, S. (2015). *Aplicación Android de Twitter extendida consumiendo un servicio REST y sus pruebas*. [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/44250/>
- Organización Nacional de las Naciones Unidas [ONU] (14-25 de junio de 1993). Conferencia Mundial de Derechos Humanos. Viena, Austria. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g93/142/36/pdf/g9314236.pdf>
- Organización Nacional de las Naciones Unidas [ONU] (5-13 de septiembre de 1994). *Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo*. El Cairo, Egipto. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n95/231/29/pdf/n9523129.pdf>

- Organización Nacional de las Naciones Unidas [ONU] (4-15 de septiembre de 1995). Informe de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer. Beijing, China. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n96/273/04/pdf/n9627304.pdf>
- Radovic, D., Veloso, R., Sánchez, J., Gerdtzen, Z. y Martínez, S. (2021). Entrar no es suficiente: discursos de académicos y estudiantes sobre inclusión de mujeres en ingeniería en Chile. *Revista mexicana de investigación educativa*, 26(90), 841-865. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000300841&lng=es&tlng=es
- Trigas, M. (2022). *Metodología SCRUM*. [Bachelor Thesis, Universitat Oberta de Catalunya]. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- Zumba, J. y León, C. (2018). Evolución de las metodologías y modelos utilizados en el desarrollo de software. *INNOVA Research Journal*, vol. 3(10), pp. 20-33. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/651>