

ANÁLISIS DE LA USABILIDAD DE LA APLICACIÓN MÓVIL DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DEL VALLE DEL MEZQUITAL

Aguilar-Ojeda Cristy Elizabeth^a, Rodríguez-Ruiz Jorge Luis^b, Pérez-Herrera Luis Raúl^b.

^a Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo. División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo, México, 42700, correo electrónico: caguilar@itsoeh.edu.mx, teléfono: 738 72 4 11 54 000 ext. 240.

^b Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo. División de Arquitectura, Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo, México, 42700.

Recibido 31 de octubre 2019; aceptado 28 de mayo 2019

Palabras clave:
Scrum, Android, patrimonio

RESUMEN. A partir de un análisis realizado sobre cómo los habitantes del Valle del Mezquital reconocen lugares relevantes del patrimonio cultural y natural, se destacó que el 70% reconoce lugares plenamente identificados como la Zona Arqueológica de Tula y el Ex Convento de Actopan en el caso cultural y algunos lugares naturales como las Grutas de Tolantongo o las de Xoxafi. Sin embargo, como parte del trabajo de la investigación del Observatorio del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Mezquital, se obtuvo información de otros lugares que no son tan reconocidos, lo que permitiría promover su difusión, divulgación y mantenimiento, e incentivar actividades de índole académico o cultural. Con base en esta premisa y como parte de las actividades, se ha puesto en marcha una herramienta que coadyuve al logro de este objetivo; la cual consta de una aplicación para dispositivos móviles llamada Cultura versión Alpha, sobre la cual se realizaron pruebas de usabilidad para generar datos de satisfacción con contenido sobre 13 lugares culturales y naturales ya identificados. El desarrollo de esta aplicación móvil y su contenido partió de una metodología inductiva y cualitativa que se basó en 7 fases, de las cuales en este artículo sólo se abordan la Tercera que corresponde a la maquetación de la aplicación y la definición de la información que se alojaría en la base de datos; la Quinta que muestra la recolección de la información sobre la descripción de los lugares; la Sexta que incluye el análisis de las pruebas de usabilidad y encuesta de satisfacción del usuario; finalmente, la Séptima que describe los cambios pertinentes a partir de la información recabada.

Key words:
Scrum, Android,
heritage

ABSTRACT. Based on an analysis carried out on how the inhabitants of the Mezquital Valley recognize relevant places of cultural and natural heritage, it was noted that 70% recognize places fully identified as the Archaeological Zone of Tula and the Ex Convento de Actopan in the cultural case and some natural places such as the Tolantongo or Xoxafi Grottoes. However, as part of the research work of the Observatory of the Cultural and Natural Heritage of the Mezquital Valley, information was also obtained from other places that are not so well known, which would promote its dissemination, dissemination and maintenance, and encourage activities of academic or cultural nature. Based on this premise and as part of the activities, a tool has been put in place that contributes to the achievement of this objective; which consists of an application for mobile devices called Cultura Alpha version, on which usability tests were conducted to generate satisfaction data with content on 13 cultural and natural places already identified. The development of this mobile application and its content started from an inductive and qualitative methodology, which was based on 7 phases, of which in this article only the Third one is addressed, which corresponds to the layout of the application and the definition of the information that would stay in the database; the Fifth that shows the collection of the information on the description of the places; the Sixth that includes the analysis of the usability tests and user satisfaction survey; finally, the Seventh one that describes the pertinent changes from the information gathered, to develop the Beta version of the mobile application.

INTRODUCCIÓN

El Valle del Mezquital ubicado en el Estado de Hidalgo es una región con riqueza cultural y natural y con una gran cantidad de zonas que reflejan la

cultura de su gente. En algunos casos se han restaurado estas zonas y se convirtieron en centros de turismo o recreación. Pero para el resto de las áreas que se han dejado sin difusión y divulgación;

son pocas las personas que las visitan o que conocen el significado de éstas.

En términos del Patrimonio Cultural, tanto la Secretaría de Cultura (SC) como la Secretaría de Turismo (SECTUR) cuentan con sitios web en los que se aloja la información relacionada con la divulgación de algunos aspectos culturales y turísticos de los estados del país; sin embargo, no buscan difundir algún tipo de investigación científica a fondo sobre estos lugares, ya que sólo pretenden dar a conocer algunos datos relevantes sobre dichos lugares, sobre todo en el caso de la página de la Secretaría de Turismo; aunque en la página de la Secretaría de Cultura, si existen algunas ligas donde se pueden consultar otras páginas que si se enfocan a difundir investigaciones, publicaciones de investigaciones en relación a la cultura y el patrimonio cultural en específico. Este análisis comparativo nos permite dilucidar cuál es el enfoque que tendría la página web del Observatorio, ya que no sólo pretende dar a conocer los lugares culturales poco reconocidos del Valle del Mezquital, sino también fundamentar la información con investigaciones sobre estos mismos, es decir, un híbrido entre la página de la Secretaría de Turismo y la del Cultura, esto permitiría asociar ambos objetivos, y con ello lograr difundir y al mismo tiempo divulgar el patrimonio cultural, sobre todo aquellos que nos son tan reconocidos del Valle del Mezquital en Hidalgo.

En este mismo orden de ideas, ambas instancias del gobierno cuentan con una división estatal en la que se proporciona información de Hidalgo en lo referente a proyectos, capacitación, sitios de interés, eventos, entre otros. Así mismo, SECTUR desarrolló la aplicación móvil Atlas Turístico de México que funciona como una herramienta de promoción turística que pone a disposición de todos los usuarios del mundo, información acerca de los diferentes destinos, productos, oferta y servicios turísticos de México, lo que permite planear y mejorar la experiencia de viaje del visitante.[1]. Otro desarrollo similar se presenta en la app MEXICO ES CULTURA donde la Secretaría de Cultura comparte las actividades culturales de México, sus reseñas, horarios y precios; permitiendo ubicar los recintos más importantes en el mapa [2].

En el caso de las instancias gubernamentales de tipo federal que se encuentran a cargo de los aspectos relacionados con el medio ambiente y la naturaleza en nuestro país; la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), cuentan con un sitio web en el que alojan gran parte de la información referente a programas, sitios de patrimonio natural, noticias y enlaces de interés. Además, tienen su división estatal, en la cual hacen referencia a los sitios más importantes del estado de Hidalgo.

Derivado de lo anterior y con el propósito de difundir el patrimonio del estado de Hidalgo; dentro del proyecto de investigación del Observatorio del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Mezquital se decidió desarrollar y aplicar dos tecnologías que permitan visualizar las zonas culturales y naturales de la región, en las cuales se incluyen fotografías de los espacios, datos relevantes, así como de su ubicación en el estado; esto a través de una aplicación móvil y un sitio web.

En esta etapa de la investigación se realizó la recopilación de la primera parte de los sitios considerados con características patrimoniales, tanto de tipo natural como cultural. Dentro de esta recopilación también se clasificaron los lugares de acuerdo a cuatro subcategorías por cada una de las categorías generales, conformando un conteo inicial de sitios que pueden ser dados a conocer a la población mediante las tecnologías de la información (TIC's) ya mencionadas.

En lo referente a la elección de las TIC's más adecuadas en las cuales se basa la difusión, divulgación y el almacenamiento de la información dentro de este proyecto, se desarrolla la metodología Scrum como estrategia de buenas prácticas para el desarrollo óptimo de la investigación, la cual consta de ocho lineamientos que cubren una secuencia lógica de diseño y funcionamiento. Además, con el fin de entender completamente cómo las personas interactúan con la app, se analizaron tanto las interacciones directas del usuario con el dispositivo y la aplicación, así como el contexto externo que éste percibe durante su interacción[3].

METODOLOGÍA

Con base en un trabajo previo [4], derivado del proyecto de investigación del Observatorio, se identificaron dos categorías principales para los lugares en el Valle del Mezquital, tanto natural como cultural y dentro de éstas, se establecieron subcategorías; para el caso Cultural: Época Prehispánica, Época Virreinal, Época Proindependentista-revolucionaria y Época Moderna; para el caso del Natural: Servicios de Soporte, Servicios de Provisión, Servicios de Regulación, Servicios Simbólicos.

Así, se identificaron un total de 23 sitios que están divididos en las dos categorías generales ya mencionadas, y que arrojan un total de 8 sitios de tipo cultural (Tabla 1) y 15 sitios de tipo natural (Tabla 2).

Tabla 1. Sitios de Patrimonio Cultural identificados por subcategorías en el Valle del Mezquital.

Sitios de Patrimonio Cultural		
Subcategoría	Nombre	Municipio
Época Virreinal	Iglesia de Santuario Mapethé.	El Cardonal, Hidalgo.
	Templo y ex convento de San Miguel Arcángel, Ixmiquilpan, Hidalgo	Ixmiquilpan, Hidalgo
	Acueducto El Saucillo	Huichapan, Hidalgo.
Época Pos independentista-revolucionaria	Colonia Morelos.	Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo.
	Colonia La Providencia.	San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.
	Colonia San Miguel.	Tasquillo, Hidalgo.
Época Moderna.	Santiago de Anaya, Hidalgo.	Santiago de Anaya, Hidalgo.
	Tetepango, Hidalgo.	Tetepango, Hidalgo.

Los sitios, anteriormente descritos, de Patrimonio cultural se encuentran divididos básicamente en tres subcategorías; de tipo Virreinal, Posindependentista-revolucionaria y Moderno, debido específicamente a la temporalidad desprendida de la época en la que fueron construidos. Los lugares o elementos arquitectónicos se reparten en distintos municipios del Valle del Mezquital, eso hace que estos no se concentran en ciertos municipios.

En el caso de los sitios de patrimonio natural, en estos sí vemos una distribución dentro de las cuatro subcategorías propuestas dentro de este proyecto; aquellos que cumplen con un servicio de provisión encontramos a siete lugares; dentro de los sitios que cumplen con un papel de servicio simbólico tenemos a cinco lugares; por otro lado, aquellos que prestan un servicio de soporte figuran dos; y uno en el caso de los sitios que prestan el servicio de regulación tenemos uno. Destacan los Municipios de Progreso de Obregón y Francisco I. Madero con tres sitios, Mixquiahuala y El Arenal con dos cada uno, y el resto de los sitios se los reparten Nopala de Villagrán, Tula de Allende, Tecozautla, Tezontepec de Aldama y Chilcuautla con uno por municipio.

Instrumentos tecnológicos de difusión y divulgación del Patrimonio. Considerando los datos anteriores y el nivel de desconocimiento que tiene la población del Valle del Mezquital acerca del concepto de patrimonio natural y cultural, y de los espacios susceptibles a esta categorización, se da pauta para que, a través del uso de herramientas tecnológicas, como son los dispositivos móviles; se brinde a la población un instrumento de difusión y divulgación sobre estos temas.

Por ser un proyecto ágil, el desarrollo de las tecnologías de difusión del patrimonio natural y cultural del Valle del Mezquital se basará en Scrum que es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto [5]. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio sobre la manera de trabajar de equipos altamente productivos; motivo por el cual se decidió elegirla como la metodología la cual se describe a continuación:

Tabla 2. Sitios de Patrimonio Natural identificados por subcategorías en el Valle del Mezquital.

Sitios de Patrimonio Natural		
Subcategoría	Nombre	Municipio
Servicios Simbólicos	Tierra de Colores	Francisco I. Madero
	Hábitat de las Luciérnagas	Francisco I. Madero
	Cerro El Xicuco	Tezontepec de Aldama
	Cerro del Elefante	Mixquiahuala de Juárez
	Los Frailes	El Arenal
Servicios de Soporte	Sendero del Mexe	Francisco I. Madero
	Lago los Frailes	El Arenal
Servicios de Regulación	UMA El Pacheco	Chilcuautla
Servicios de Provisión	Cascadas Xochitlán	Tula de Allende
	El Geiser	Tecozautla
	Presa de Nopala	Nopala de Villagrán
	Manantial El Ojito	Progreso de Obregón
	El Geiser	Progreso de Obregón
	La Cueva del Diablo	Progreso de Obregón
	Baño Grande	Mixquiahuala de Juárez

1. Planificación de la iteración: El proyecto se ejecutó en ciclos temporales cortos y de duración fija de 2, y/o 4 semanas, como límite máximo de feedback de producto real y reflexión. Cada iteración proporcionó un resultado completo y un incremento de producto final susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicitó.
2. Selección de requisitos: Se realizó la maquetación de la aplicación y del sitio web en conjunto con el cliente de tal manera que se acordó un diseño agradable para su uso y que a la vez cumpliera las características de funcionalidad e intuitividad.
3. Planificación de la iteración (Sprint Planning): Durante la reunión con el Scrum Master, y el

equipo de trabajo, se planificaron sprints trimestrales para obtener incrementos más significativos, las tareas que se identificaron fueron:

- Maquetar la aplicación móvil y la página web: Realizar la maquetación de la aplicación móvil y del sitio web para definir cómo se comunicarán entre sí las pantallas y cómo será la navegación a través de ellas.
- Creación de activity: Crear el proyecto en Android Studio así como todas los activity necesarios para cumplir con la maquetación de la aplicación.
- Creación de pantallas: Crear las pantallas para la página web necesarias para cumplir con la maquetación del sitio web.
- Creación de la base de datos: Crear el modelo relacional y la base de datos necesaria para el proyecto.
- Creación de procedimientos almacenados: Crear los procedimientos almacenados dentro de la base de datos para que ésta funcione de manera óptima acorde a las necesidades del proyecto.
- Conexión de la base de datos con la aplicación: Lograr que la aplicación y el sitio web se conecten exitosamente a la misma base de datos.
- Ingresar información a la base de datos: capturar en la base de datos la información acerca de los lugares culturales y naturales de acuerdo con su clasificación para el correcto funcionamiento de la aplicación móvil y la página web.

4. Ejecución de la iteración (Sprint): Durante la iteración, el cliente junto con el equipo refinó la lista de requisitos (para prepararlos para las siguientes iteraciones) y, si en caso necesario, se cambiaron o replanificaron los objetivos del proyecto (10%-15% del tiempo de la iteración) con el objetivo de maximizar la utilidad de lo que se desarrollaba en ese sprint.
5. Reunión diaria de sincronización del equipo: Cada día el equipo realizó una reunión de sincronización (15 minutos), delante de un Scrum Taskboard, donde se inspeccionó el trabajo que el resto se encontraba realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este

objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitieran cumplir con la previsión de objetivos a mostrar al final de la iteración.

6. Inspección y adaptación: Se presentaron los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, se realizaron las adaptaciones necesarias de manera objetiva.
7. Retrospectiva: Se analizó cómo se habían estado realizando las actividades y cumplimiento de las tareas por lo que el Scrum Máster, identifico y aclaró los obstáculos para concluir en tiempo y forma.
8. Refinamiento de la lista de requisitos y cambios en el proyecto: Se presentó la versión Alpha de la aplicación móvil y el sitio web con la información actualizada de la clasificación de los lugares del patrimonio natural y cultural del Valle del Mezquital.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es importante destacar que las pruebas de usabilidad de la aplicación móvil se desarrollaron en un ambiente inicial de interacción, es decir, los usuarios midieron las características del software en la versión

Alpha, por lo que a continuación se describen los resultados obtenidos:

Desarrollo de la versión Alpha. El desarrollo de software pasó por una serie de etapas desde su creación, a un nivel diferente de depuración. En el estudio Alpha, el software carece de algunos de los elementos que tendrá la versión definitiva, contiene errores y las pruebas se realizan por los usuarios del equipo de desarrollo [6].

1. En la Etapa 1, se realizó la maquetación del proyecto, así como la creación de pantallas y actividad de la aplicación. Se diseñó el modelo relacional, pero no se concluyó la base de datos. Como se muestra en las Figuras (1)-(2), la aplicación móvil debe desplegar un menú por cada categoría, así como la descripción y ubicación de cada uno de ellos.
2. Posteriormente, en la Etapa 2, se terminó el modelo relación y la base de datos, permitiendo así empezar con la creación de procedimientos almacenados y el llenado de la base de datos.
3. Finalmente, en la Etapa 3, se concluyó la creación de los procedimientos almacenados y de ingresar los datos, en consecuencia, se programó la conexión de la base de datos con la aplicación y el sitio web. Durante la demostración de los requisitos completados, se presentó el sitio web como se muestra en las Figuras (3)-(4) y la aplicación móvil en las Figuras (5)-(6).



Figura 1. Maquetación de la interfaz de consulta de la aplicación móvil.

Un aspecto fundamental para poner en funcionamiento la aplicación móvil es pasar de la versión Alpha a la Beta, por lo que es necesario que sea evaluada la primera con usuarios piloto y posteriormente por los usuarios finales; esto para determinar aspectos como la interfaz, el contenido, la estructura y la apariencia además de la usabilidad que es considerada uno de los factores más importantes dentro de la calidad de un producto de software [7].

Por esta razón, se aplicaron 200 encuestas a personas de distintas edades, ya que enfocarla a un determinado grupo podría alterar los resultados y no ser comprensible para la mayoría, además de identificar los aspectos antes mencionados a mejorar. Es importante establecer que, aunque sea una prueba Alpha sobre la usabilidad de la aplicación, también se identificó el impacto sobre la difusión y divulgación de los lugares que no sean tan reconocidos, para coadyuvar a su conservación y uso racional sustentable; en este sentido 75% de los encuestados describieron que sí visitan con frecuencia dichos lugares, sin embargo, en un trabajo el trabajo previo a ésta investigación, las personas describían que visitaban lugares naturales o culturales dentro del Valle del Mezquital, la gran mayoría de los encuestados, en aquel artículo, referían que reconocían lugares como la Zona Arqueológica de Tula, el ex convento de Ixmiquilpan, el ex Convento de Actopan; es decir, lugares que se tiene plenamente identificados incluso turísticos.

En este sentido, es posible que las personas que hayan contestado que si vistan lugares culturales y naturales en la región sean de los lugares ya reconocidos.

Análisis y discusión de la usabilidad de la App Cultural. Formalmente, la definición más utilizada o reconocida de usabilidad es la que se expone en la norma ISO 9241-11[8], en la cual usabilidad se describe como el grado con el que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso específico. La norma define como especificar y medir la usabilidad de productos y aquellos factores que tienen un efecto en la misma; también destaca que la usabilidad en

terminales con pantalla de visualización es dependiente del contexto de uso y que el nivel de usabilidad alcanzado dependerá de las circunstancias específicas en las que se utiliza el producto. El contexto de uso lo forman los usuarios, las tareas a realizar, el equipamiento (hardware, software y materiales), así como también los entornos físicos y sociales que pueden influir en la facilidad de uso de un producto.

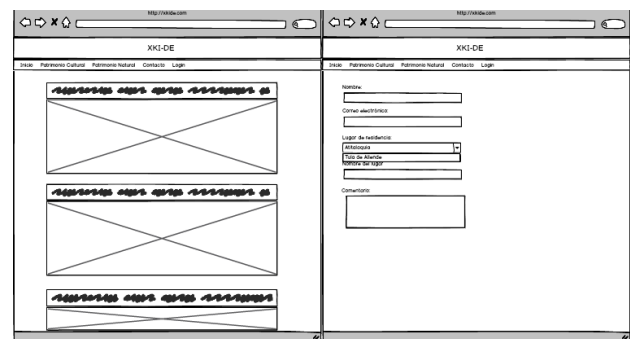


Figura 2. Maquetación Sitio Web.

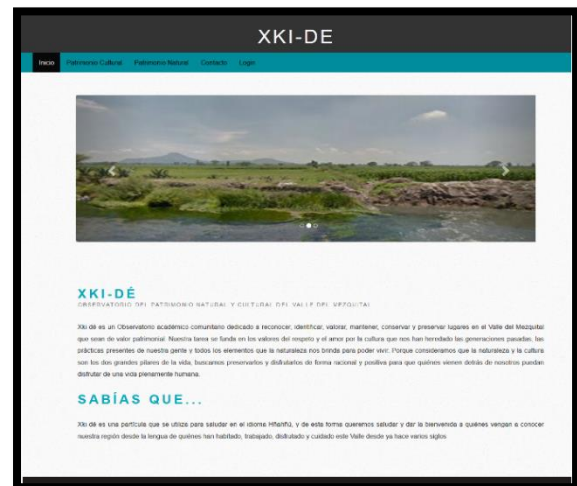


Figura 3. Vista Menú inicio Sitio Web

En términos de la apariencia, el 48% de los encuestados refirió que es buena, esto nos describe que la versión Alpha no tendrá cambios mayores, sin embargo, hubo un 26% de encuestados que consideró que es regular, que habría que hacer algunos ajustes (colores, menú, tipografía). Un aspecto que se tiene que cuidar en cualquier

dispositivo móvil, es más en cualquier objeto diseñado, es la interfaz o la agilidad con la que se utiliza dicho objeto [9]. En este sentido, se buscó que la interfaz de la aplicación fuera lo más sencilla posible de utilizar, sin muchos cuadros de dialogo para evitar confusión y sobre todo que consuma un mínimo de datos; en este sentido la aplicación si debe replantear algunos aspectos, ya que, aunque se consideró que la interfaz es muy sencilla el 46% de los encuestados describió que es regular su funcionamiento, aunque el 44% aseguró que es ágil.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta a las personas que no les satisface del todo su funcionamiento, por ejemplo, en algunos casos describieron que no funcionó la aplicación, que no se entiende su manejo, que se cierra de manera intempestiva o que es muy lenta. Identificar estos aspectos nos permitirá asegurar la agilidad de la interfaz y mejorar la versión Alpha.



Figura 5. Vista Menú Inicio App Cultura

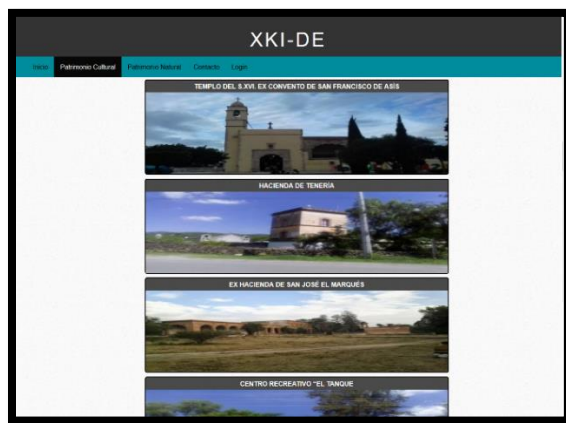


Figura 4. Vista Menú Patrimonio Cultural Sitio Web.



Figura 6. Vista Menú Información

Sin duda alguna, la aplicación tiene un propósito definido dentro del Observatorio del Patrimonio Cultural y Natural, por lo que, en la versión Alpha ya se contempló incluir información de algunos lugares del Valle del Mezquital que pueden ser considerados como Patrimonio y que no sean tan reconocidos; en este sentido la mayoría de los encuestados describe que sí les es comprensible la información que contiene la aplicación (58%), sin embargo, hay un pequeño porcentaje que describe que no le es del todo comprensible ya sea porque no identifican si es una herramienta de historia o una guía turística, o se les complicó leerla porque no es clara la información por lo que sugirieron mejorarla; con base en esto, la versión Alpha retomara los aspectos mencionados.

El grado de satisfacción de los usuarios mostró que el 93% de los encuestados describen que tienen un grado de satisfacción bueno (87%) y un número muy bajo (6%) tienen un grado de satisfacción no adecuado, sin duda, este último universo nos permitirá perfeccionar la interfaz y el contenido de la aplicación. Con base en lo anterior, la gran mayoría de los encuestados estaría de acuerdo en descargar la aplicación (87%) ya sea por su objetivo, su interfaz o su contenido, como antes se mencionó, esto nos describe que la aplicación está siendo bien aceptada por las personas y que estarían de acuerdo en continuar utilizándola.

CONCLUSIONES

Las pruebas de la versión Alpha se realizaron en dos ocasiones debido al grado de satisfacción que en la encuesta inicial no era el esperado; sin embargo, con la finalidad de incrementar la objetividad de la aplicación móvil en una siguiente etapa de uso por parte de los usuarios; se identificó que mediante la utilización de metodologías ágiles en la ingeniería de software se han obtenido datos relevantes y contundentes tanto de los alcances como de las limitaciones que puede tener una aplicación móvil cuando se encuentre en el mercado. Además, después del análisis de la usabilidad de la aplicación móvil, es importante destacar que, aunque es una versión Alpha, la aplicación tuvo un impacto positivo en su propósito de difundir y divulgar lugares dentro del Valle del Mezquital ya que el 67% de los

encuestados describió que si visitarían algunos lugares propuestos en la aplicación y un 33% que tal vez lo harían. Sin embargo, aunque al parecer es bien aceptada la aplicación móvil, se percibe cierta resiliencia al momento de recomendarla, ya que, si bien el 87% la recomendaría, habría un 13% de los encuestados que no lo haría; esto nos habla de que quizá no exista una satisfacción plena desde el punto de vista del usuario en apariencia, interfaz y/o contenido, por lo que los aspectos desfavorables son los que se atendieron con mayor detalle en la aplicación. Aunado a esto, es complejo establecer que haya una difusión y divulgación adecuada de la aplicación y con ello, de los lugares que se plantean dentro de ésta. Así mismo, se puede destacar que la metodología implementada en las pruebas de usabilidad posiciona a SCRUM como un método transparente que le permite al usuario final evaluar de una manera eficaz el funcionamiento de la aplicación móvil.

Ahora bien, como ya se mencionó, aunque es sólo una versión de prueba se ratifica la necesidad de generar instrumentos donde se difundan y divulguen este tipo de lugares, ya que a lo largo de las encuestas se evidenció que muchos de los encuestados no identifican varios lugares que se describen en la APP y que los mismos encuestados agradecían que se les proporcionara ese tipo de información, incluso mencionaron que visitarían esos lugares. Esto a su vez, reafirma la necesidad de fortalecer el Observatorio, con un mayor número de lugares e información sobre éstos promoviendo su identificación, su visita para una utilización y conservación adecuadas.

Así, con base en la información hasta el momento analizada, se espera continuar con la Versión Beta y con la Pagina web que presente un número máximo de 30 lugares por cada categoría general en el Centro de Información del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Mezquital.

REFERENCIAS

1. SECTUR. (08 de diciembre de 2018). *Atlas Turístico de México. Aplicación móvil*, 1.2. Obtenido de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sectur.atla.sturisticomxv2>
2. CULTURA. (29 de enero de 2018). *México es Cultura. Aplicación móvil*, 3.7.9. Recuperado el 22 de agosto de 2018, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=st.conaculta.android.activity>

3. Lyons, K., Starner, T. (2001): Mobile Capture for Wearable Computer Usability Testing. ISWC '01, *Proceedings of the 5th IEEE International Symposium on Wearable Computers*, pp. 69–76
4. Aguilar, C. Pérez, L. & Rodríguez, J. (2017). *Estudio e identificación del patrimonio cultural y natural del Valle del Mezquital*. REINGTEC, México. Pp 1-8.
5. Schwaber, K., & Beedle, M. (2002). *Agile software development with Scrum (Vol. 1)*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
6. Colas, M. V. (2017). *Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas*. Madrid, España: THOMSON.
7. Enriquez, J. G. (2013). *Usabilidad en aplicaciones móviles*. Revista de informes científicos técnicos - UNPA, 62.
8. ISO International Standard, ISO 9241-11 (1998): *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs.) - Part 11: Guidance on usability*.
9. Bonsiepe, G. (2018). *Del Objeto a la Interface*. Buenos Aires, Argentina: Infinito