

Diseño de una aplicación para Android usando como referencia la Guía PMBOK y SCRUM direccionada al aprendizaje de conceptos de la materia Gestión de proyectos

[Design of an application for Android using as a reference the PMBOK and SCRUM Guide addressed to the learning of concepts of the subject Project Management]

Miriam Elizabeth Peña González¹, Patricia María Marcillo Sánchez², Johana Patricia Zumba Gamboa², Cristhian Nahum Martillo Avilez², and Cecibel Alexandra León Arriaga²

¹Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones,
Universidad de Guayaquil/Facultad de Ciencias Matemáticas Y físicas,
Guayaquil, Guayas, Ecuador

²Ingeniería en Sistemas Administrativos Computacionales,
Universidad de Guayaquil/Facultad de Ciencias Administrativas,
Guayaquil, Guayas, Ecuador

Copyright © 2019 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: We get involved in the design of mobile application, using the IDE of Android Studio, generating a concise and interactive learning method through the concepts of the PMBOK Project Management Guide and SCRUM determined as a very practical and strengthened method in good management practices and agile processes the same ones that allow programmers to quickly identify an agile and concise flow to the customer's requirements, thus promoting knowledge of good project development practices. For this we also incur in the increase of our critical mass, the same one that will allow us to be objective and dynamic with focus of the optimization of the time in the Management and implementation.

KEYWORDS: PMBOK, agile, methodology, SCRUM, Project.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En las actividades académicas que tienen relación con el estudio de una metodología para enrumbar un proyecto en el ambiente de la gestión y el control de la optimización de los tiempos en las tareas habituales siempre se sugiere a los alumnos ir hacia instrumentaciones ya existentes y entre las herramientas más conocidas están Project de Microsoft office, quedando a veces fuera del uso habitual, cuando los estudiantes no tienen conocimientos ni practicas de esta herramienta. En mi cátedra de Gestión de Proyectos para los alumnos de la carrera de Ingeniería de Sistemas, el pensum académico está encaminado al uso de la guía PMBOK, encontrándonos nuevamente con otro obstáculo; el manejo de la guía resulta muy extensa y demasiado administrativa para el sustento académico de los alumnos técnicos ya que su necesidad de la realidad como programadores está más argumentada en procesos de metodologías ágiles tales como SCRUM o CRYSTAL, pero a las mismas en cambio les falta todo el argumento de la planeación de los objetivos, los alcances y los involucrados. Presentándose así un problema pero que a la vez me permitió visualizar una oportunidad. Explorando estas necesidades que se presentan en el mundo actual

a propósito de la vertiginosidad con que cambia la tecnología, y luego de experimentar y poner a prueba mi metodología de Emprender para aprender, he logrado hacer una combinación usando la parte administrativa e inicial de la Guía PMBOK y la parte del control del desarrollo de los programadores con la metodología SCRUM. Cuando el factor tiempo apremia en la gestión de la cátedra, exigir que un alumno lea para desarrollar códigos y a la vez planear el proceso, se vuelve una tarea complicada; por lo cual debí recurrir a una solución creativa y rápida que permita memorizar los conceptos claros y precisos y esta fue diseñar una aplicación para móvil usando como metodología de programación SCRUM&PMBOK.

En la actualidad dentro de los hábitos de vida de las personas, el teléfono se ha convertido en una parte indispensable; especialmente con la interacción de juegos en línea, la dependencia que ha logrado el individuo con un dispositivo móvil nos brinda una oportunidad y hay que aprovecharla en todo sentido, especialmente el académico.

Es por esta razón que se usa una APP en el diseño de la programación de una trivia para mostrarla como un desafío, que podrá ir midiendo con un reporte sistemático y evaluando a través de un examen cíclico, cuando el participante se equivoque, automáticamente se expondrá la respuesta correcta con lo que despejará su incógnita y fijará el concepto en su memoria [1]. Dentro de los hábitos de vida de las personas el teléfono es una parte indispensable de interacción comunicacional, especialmente con los diversos juegos en línea, que cada día aparecen más y más creando dependencia con el individuo y esto nos brinda una oportunidad que hay que aprovecharla en todo sentido especialmente en el académico.

1.2 PROBLEMA

Un gran problema que ostentan los alumnos en el trayecto de su vida académica es memorizar algunos conceptos de diversas asignaturas en las que se define una extensa teoría que a la larga los induce a ir perdiendo el interés o simplemente desviar sus prioridades.

Ante esta dificultad, el maestro se encuentra limitado al momento de impartir su cátedra, ocasionando un retraso en el aprendizaje, debido a que el alumno está en un nivel más bajo de captar en su totalidad los conceptos de la materia que cursa. [2].

Hasta este punto, nos hemos sentido identificados con la problemática en el hábito de la lectura, actividad que hoy en día para cualquier profesional, es la herramienta principal para leer una gran cantidad de datos y tener discernimiento y masa crítica. para entenderlos pero sobre todo aplicarlos a los nuevos estándares que se han multiplicado de manera exponencial gracias a las Tics.[3]. Cuando se intenta adquirir una costumbre diferente a la que se posee, se generan incertidumbres del resultado acorde a la persistencia del individuo, es por ello que nos hemos enfocado en la materia de Gestión de Proyectos la misma está basada en la Guía PMBOK y SCRUM.[4], lo que determina un camino un poco pesado tratar de lograr obtener masa crítica de alto nivel conceptual.

Para fijar una sensación de aprendizaje constante sobre el tema, es necesario la repetición y concentración la cual se ejecutará mediante un banco de preguntas basados en los cuestionarios para Certificación de PMI (Project Management Institute), con el objetivo de fijar un concepto claro, que forme parte del juicio adquirido por el alumno y utilizando la herramienta más recurrente que conserva actualmente la humanidad, la que calificaríamos hasta de imprescindible como es el Smartphone. [5]

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la carencia de conocimientos en esta área y la falta de hábitos en la lectura, hemos optado por diseñar una Aplicación Android (App), la misma que contendrá una interfaz gráfica amigable que ayude en la facilitación del aprendizaje de los conceptos de Gestión de Proyectos.[6]. Por lo que será de mucha utilidad y motivación al momento de optar por un cambio en su rutina diaria de lectura, que se verá reflejada en el ámbito estudiantil, específicamente de la cátedra de Gestión de Proyectos, pero también ayudará a elevar el argot comunicacional tanto laboral como social.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo fundamental de este proyecto es diseñar una APP que además de incentivar a la lectura, motive y ayude a estudiar los conceptos de la materia Gestión de Proyectos basados en un modelo Híbrido de combinación entre PMBOK & SCRUM.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el argumento de programación definiendo el uso de la guía expuesta en clase PMBOK & SCRUM.
- Diseñar la aplicación móvil.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se realizará basándonos en metodologías ágiles (SCRUM), dichas características generales se mencionan a continuación. [7]

- La prioridad es satisfacer al usuario mediante continuas entregas de software que le aporte un valor.
- Dar la bienvenida a los cambios con actividades de juegos motivacionales de preguntas y respuestas.
- Se deben capturar todos los cambios para que el usuario tenga una ventaja competitiva

3 METODOLOGÍA

Existe un sin número de metodologías, ya sean ágiles o tradicionales que se pueden llegar a utilizar para llevar a cabo un proyecto, en la siguiente tabla mostramos una breve comparación entre las metodologías ágiles y la metodología tradicional.

Tabla 1. Comparación de metodologías ágiles vs metodologías tradicionales.[8]

Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Pocos Artefactos. El modelado es prescindible, modelos desechables.	Más Artefactos. El modelado es esencial, mantenimiento de modelos.
Pocos Roles, más genéricos y flexibles	Más Roles, más específicos.
No existe un contrato tradicional, debe ser bastante flexible	Existe un contrato prefijado.
Cliente es parte del equipo de desarrollo (además in-situ).	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones esporádicas (ven avances).
Orientada a proyectos pequeños. Corta duración (o entregas frecuentes), equipos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Aplicables a proyectos de cualquier tamaño, pero suelen ser especialmente efectivas/usadas en proyectos grandes y con equipos posiblemente dispersos
La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto	Se promueve que la arquitectura se defina tempranamente en el proyecto
Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo	Énfasis en la definición del proceso: roles, actividades y artefactos
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Se esperan cambios durante el proyecto	Se espera que no ocurran cambios de gran impacto durante el proyecto

Tomando como referencia las diversas comparaciones existentes, hemos optado por elegir una metodología ágil, ya que el proyecto tiene un alcance de entrega corta estimada. A continuación, detallaremos brevemente las características que poseen las metodologías ágiles más utilizadas.[9]

3.1 PROGRAMACIÓN EXTREMA

3.1.1 LAS HISTORIAS DE USUARIO

Corresponden a la técnica utilizada para especificar los requisitos del software.

3.1.2 ROLEX XP

La propuesta original de Beck incluye los siguientes roles [10]:

- Programador
- Cliente
- Encargado de pruebas (Tester).
- Encargado de seguimiento (Tracker).
- Entrenador (Coach).
- Gestor (Big boss).

3.1.3 PROCESO XP

El ciclo de desarrollo consiste en los siguientes pasos:

- 1) El cliente define el valor del negocio a implementar.
- 2) El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
- 3) El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
- 4) El programador construye ese valor de negocio.
- 5) Vuelve al paso 1

3.1.4 PRACTICAS XP

La principal suposición que se realiza en XP es la posibilidad de disminuir la mítica curva exponencial del costo del cambio a lo largo del proyecto, lo suficiente para que el diseño evolutivo funcione.[10]

3.2 CRYSTAL

Las personas, así como los dispositivos activos, tienen modos de éxito y modos de fallo. Al método se lo llama Crystal evocando las facetas de una gema.

Los siguientes son los principales criterios:

- Cuando el número de personas aumenta, también aumenta la necesidad de coordinar.
- Cuando el potencial de daños se incrementa, la tolerancia a variaciones se ve afectada.
- La sensibilidad del tiempo en que se debe estar en el mercado varía
- Las personas se comunican mejor cara a cara, con la pregunta y la respuesta en el mismo espacio de tiempo
- Adquirir conocimiento
- El factor más significativo es “comunicación”.

En cuanto a las técnicas, se favorecen:

- 1) Entrevistas de proyectos.
- 2) Talleres de reflexión.
- 3) Planeamiento Bits.
- 4) Estimación Delphi con estimaciones de pericia.
- 5) Encuentros diarios de pie.
- 6) Miniatura de procesos.
- 7) Gráficos de quemado.
- 8) Programación lado a lado.

3.3 SCRUM

La primera y última fase (planificación y clausura) consisten en procesos definidos, donde todos los procesos, entradas y salidas están bien definidas.

Se desarrollan iteraciones diarias, semanales y mensuales llamadas “Sprint”. El equipo de desarrollo decide que funcionalidad incluir o no en cada iteración estimándose el tiempo necesario para terminar las tareas. [11].

Sus fases consisten en:

- 1) Pre-juego. - Planificación: definición de una nueva entrega basándose en un “Backlog” conocido junto a un costo y cronograma estimados.
- 2) Juego. - Desarrollo de los Sprint
- 3) Post -juego. - Clausura: preparación para la entrega, incluyendo la documentación final, prueba y entrega.

Una vez detallada las características de cada una de ellas, seleccionamos la Metodología SCRUM como la más adecuada para llevar a cabo nuestro diseño.

3.4 MARCO TEÓRICO

3.4.1 HERRAMIENTAS

Para el desarrollo de la Aplicación utilizamos las siguientes herramientas básicas pero muy útiles al momento de crear un producto final con pocos recursos y de buena calidad. A continuación, se detallan cada una de ellas.[12].

- **Appsmoment.** proporciona fácilmente un sistema de herramientas en línea que permita la creación de su estructura y diseño a través de HTML y CSS.[13] (Fig. 1)

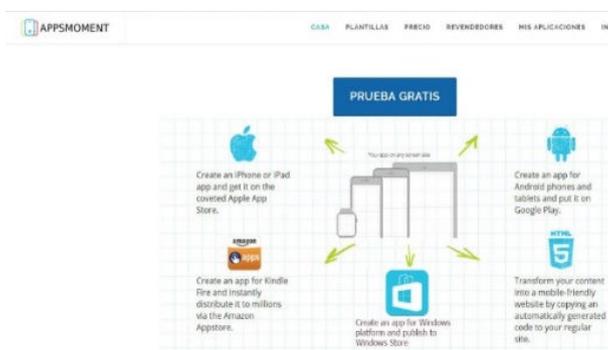


Fig. 1. Plataforma Appsmoment

- **App Teste.-** Utilizada con el objetivo de comprobar la funcionalidad otorgada por el desarrollador, nivel de usabilidad que le dará el usuario final y la consistencia o estabilidad coherente de la aplicación.[14]. (Fig. 2).



Fig. 2. Pruebas con App Tester

- **Photoshop.**- Destinado para crear o producir las imágenes que el usuario final podrá observar, las mismas que tendrán que ser interpretables e identificables a simple vista, con el objetivo de captar su atención y permanencia en la aplicación. [15] (Fig. 3).



Fig. 3. logotipos de la app

- **Webhost.**- Hosting web gratuito, para el almacenamiento y levantamiento de información respectiva, con el propósito de utilizarla en el transcurso del juego.[16]. (Fig.4).



Fig. 4. Free Web Hosting

3.4.2 DISEÑO PARA EL DESARROLLO

Para el proceso, nos enfocamos en el producto ya terminado que debe interactuar con los usuarios de una manera amigable y llamativa, eligiendo una plantilla que nos servirá como base para la interfaz. La que se presenta en la siguiente imagen (Fig. 5)

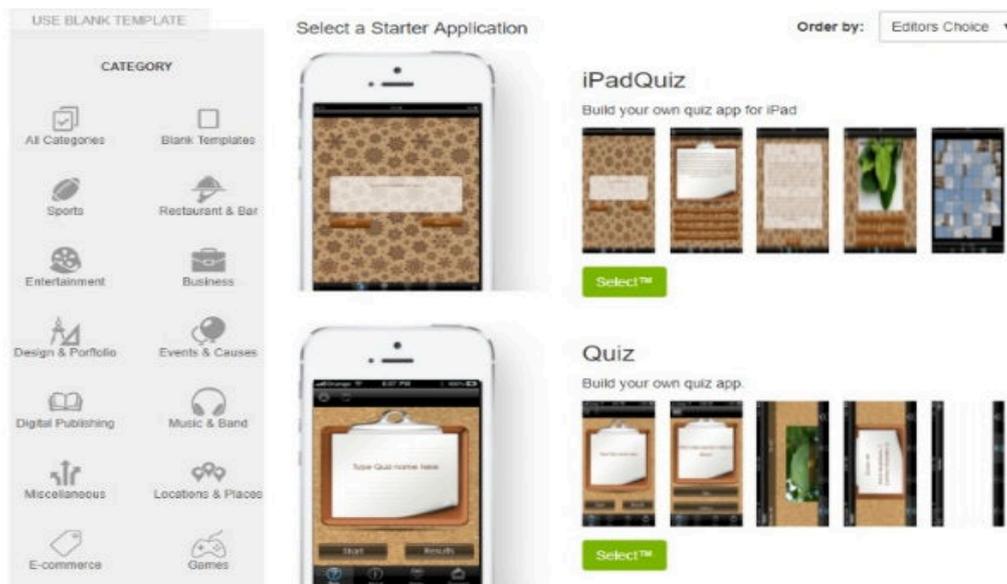


Fig. 5. plantilla para la creación de la app

Codificación a través de HTML y CSS para la creación interactiva de las preguntas (Fig. 6)

```

18 </table>
19 </div>
20
21 <br>
22
23 <div id="questionbar"
24   class="quizquestionimgcontainer"
25   style="background-
26     image:url(quizquestion_bg.png);
27   align="center">
28   <br><br><br>
29   <div id="questionmessage"
30     class="questionmessage" align="center"><b>
31     <b>¿Cuál debe ser el momento en que
32     se comience a considerar los riesgos de un
33     proyecto?</b>
34   </div>
35 </div>
36 <table id="quizanswerstable" cellpadding="10"
37   cellspacing="15" class="quizanswerstable"
38   align="center">
39   <tbody>
40   <tr>
41     <td>
42       <div
43         class="quizansweritemcontainer"
44         style="background-image: none;"><a
45         href="Question1FB.html?
46         Question1FBqparam=incorrect" class="boton_1"
47         align="center">En la fase de planificación
48         elaborando el plan de gestión de riesgo</a>
49         
52         <div style="display:
53         none;">0</div></div></td>
54     </tr>
55   </tbody>
56 </table>
57 <div id="quizansweritemcontainer"
58   class="quizansweritemcontainer"
59   style="background-image: none;"><a
60   href="Question1FB.html?
61   Question1FBqparam=incorrect" class="boton_1"
62   align="center">En la fase de planificación
63   elaborando el plan de gestión de riesgo</a>
64   
67   <div style="display:
68   none;">0</div></div>

```

Texto de la pregunta:

Pregunta Color del texto:

Pregunta Bg Image:

Categoría:

Next Page:

Para añadir un botón nuevo elemento Haga clic en "+" por debajo de la lista. Para eliminar un elemento, selecciónelo y haga clic en botón "-".

Respuestas Artículos:

En la fase de planificación elaborando e -
 Desde el momento en que se conciba e
 Debe hacerse en cualquier momento de
 En fase de planificación elaborando el p

Para el elemento seleccionado arriba se puede cambiar su imagen, texto y enlaces. El enlace debe apuntar a una página existente. Si usted no tiene una página que desea que vincula a, por favor agregarlo [here](#)

Propiedades de elemento

Antecedentes de artículo:

Título:

Fig. 6. codificación

3.4.3 PRUEBAS

Una vez terminado el código, se procede a la utilización de un emulador de Android para la realización de las primeras pruebas.[12] (Fig. 7)

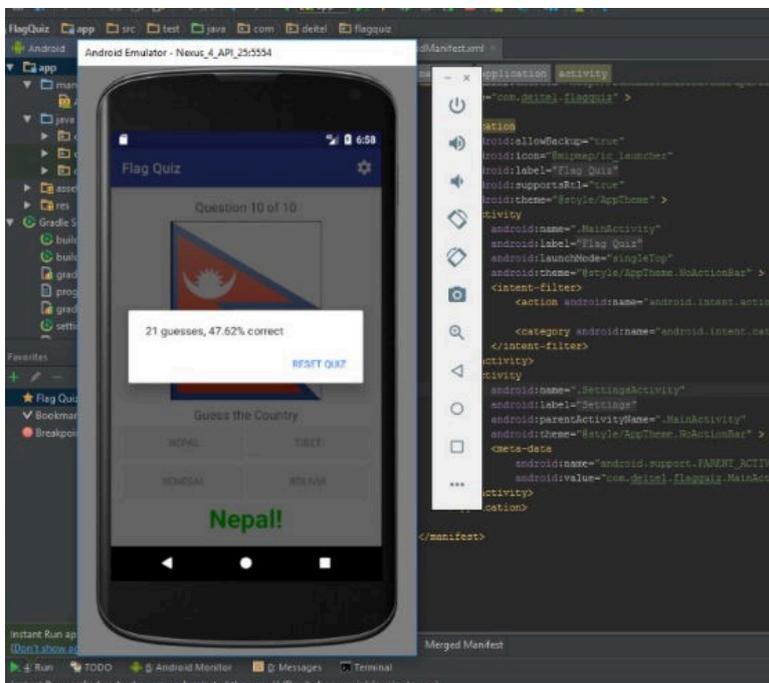


Fig. 7. Emulador de Android

Hacemos uso de la herramienta App Tester como una prueba final del producto terminado. (Fig. 8)

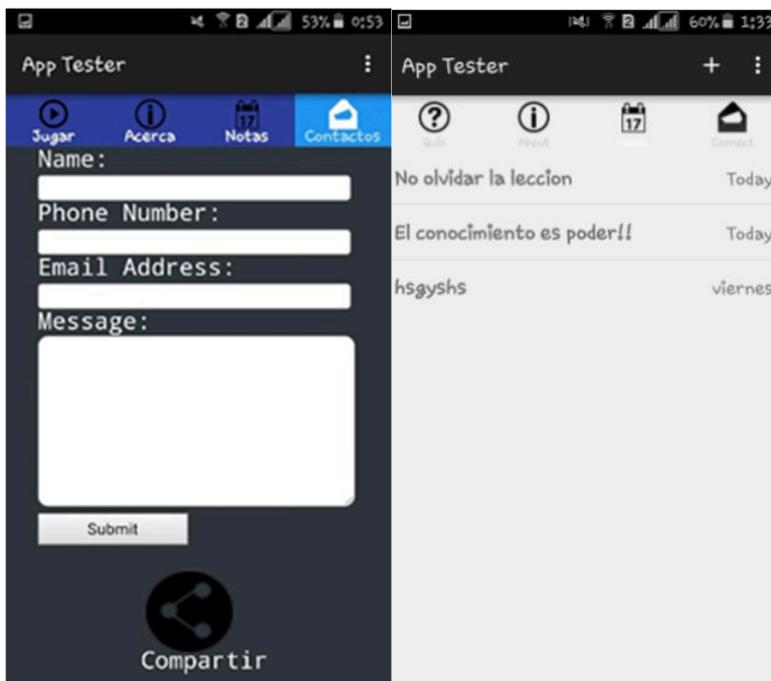


Fig. 8. Tester de la App

3.4.4 IMPLEMENTACIÓN

Una vez terminada las pruebas, se lleva a cabo su implementación y así poder lograr el objetivo propuesto que es el de fomentar el aprendizaje de los conceptos de la materia Gestión de Proyectos mediante una aplicación de Android. A continuación, se mostrará el resultado obtenido de todo el proceso antes visto (Fig. 9 y Fig. 10)



Fig. 9. Resultado final 1

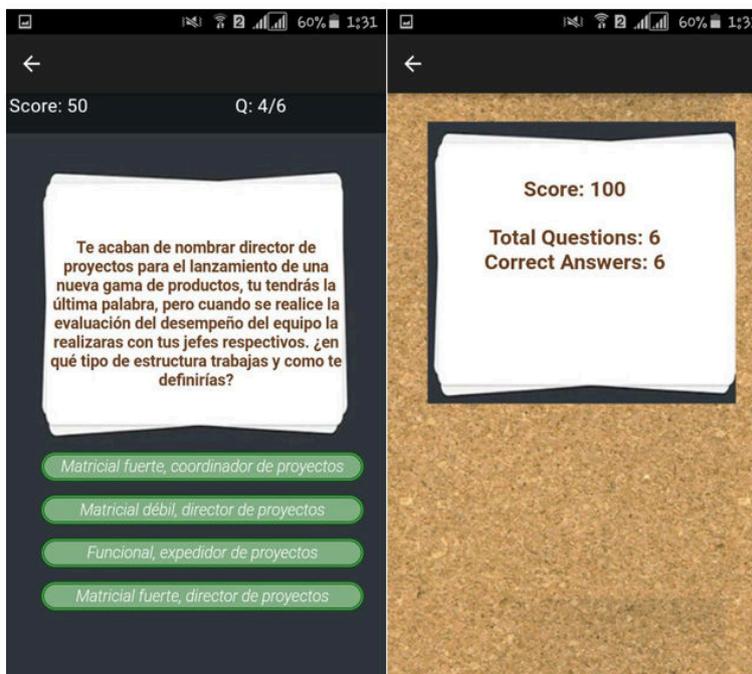


Fig. 10. Resultado final 2

4 RECOMENDACIÓN

Usar un método de marketing como campañas CPI (pago por instalación), Facebook Ads, Twitter Ads y como un valor agregado al proyecto, se pueden obtener beneficios económicos para lo cual se deberá registrar la app en Admob cuya finalidad será mostrar publicidad.

5 CONCLUSIÓN

El presente artículo ayudará a incentivar el aprendizaje de la Guía Híbrida diseñada con PMBOK & SCRUM usando lo que en la actualidad es de uso masivo para los estudiantes, como lo son las aplicaciones móviles jugando a responder preguntas justamente involucradas con la Gestión de Proyectos. Un sinnúmero de personas que cuenten con un Smartphone (celular inteligente) cuyo sistema operativo sea Android, podrá descargar e interactuar con la aplicación cuando sea desarrollada por los propios alumnos, iniciando así un viaje hacia el conocimiento en el ámbito de Gestión de Proyectos, no enriquecerá tan sólo sus conocimientos, sino que también alcanzará el hábito de la buena lectura, concluyendo así con nuestro objetivo propuesto y dejando las huellas de mejorar este aplicativo para futuros cambios en las múltiples metodologías de enseñanzas.

REFERENCIAS

- [1] González, M.P., L.G.L. Rivas, and S.D.L. Rivas, Agregación jerárquica para la priorización de requisitos de software [Hierarchical aggregation for software requirement prioritization]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 2016. **15**(4): p. 731.
- [2] Garcés Lancho, D.L., Material educativo computarizado un desafío y oportunidad para el aprendizaje en el aula de niños con dificultades lectoescriturales. 2014.
- [3] Muñoz-Repiso, A.G.-V. and A.D. González. Integración de las TIC en la práctica escolar y selección de recursos en dos áreas clave: Lengua y Matemáticas. in *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación*. 2011. Editorial Marfil.
- [4] Contreras, M.E.R., L.A.E. Villamizar, and A.O. Duarte, Modelo de integración de las actividades de gestión de la guía del PMBOK, con las actividades de ingeniería, en proyectos de desarrollo de software. *Avances en Sistemas e Informática*, 2011. **8**(2): p. 97-106.
- [5] Lledó, P. and G. Rivarola, *Gestión de proyectos*. 2007: Pearson Educación.
- [6] Gironés, J.T., *El gran libro de Android*. 2012: Marcombo.
- [7] Canós, J.H. and M.C.P.P. Letelier, *Metodologías ágiles en el desarrollo de software*. 2012.
- [8] Letelier, P. and M.C. Penadés, *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*.
- [9] Duarte, A.O. and M. Rojas, *Las metodologías de desarrollo ágil como una oportunidad para la ingeniería del software educativo*. *Avances en Sistemas e Informática*, 2008. **5**(2).
- [10] Beck, K. and E. Gamma, *Extreme programming explained: embrace change*. 2000: addison-wesley professional.
- [11] León Silvestre, J.J., *App Web SCRUM*. 2014.
- [12] Blanco, P., et al., *Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles*. *Introducción al desarrollo con Android y el iPhone*. Dr. en Ing. Sist. Telemáticos, 2009: p. 1-30.
- [13] Hernández Claro, R.L. and D. Greguas Navarro, *Estándares de diseño Web*. *Ciencias de la Información*, 2010.
- [14] Hassan, Y., F.J. Martín Fernández, and G. Iazza, *Diseño web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información*. *Hipertext. net*, 2004(2).
- [15] BARTOLOMÉ PINA, A., *El diseño y la producción de medios para la enseñanza*. *Tecnología Educativa*. Madrid, Síntesis, 1999: p. 71-86.
- [16] Juárez Aguayo, M., G. San Martín, and L. Alberto, *Diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) para preparación de aspirantes al Nivel Superior del IPN*.