



Noviembre 2016 - ISSN: 1989-4155

LOS BENEFICIOS DEL USO DE LAS APLICACIONES MÓVILES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS

Roberto Jose Zurita del Pozo
roberto.zurita@ug.edu.ec

Oscar Omar Apolinario Arzube
oscar.apolinarioa@ug.edu.ec

Jorge Arturo Chicala Arroyave
jorge.chicala@ug.edu.ec

Viviana Fabiola Pinos Medrano
viviana.pinosm@ug.edu.ec

Docentes de la Facultad de Matemáticas y Física – Universidad de Guayaquil (FCMF). Guayaquil, Ecuador.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Roberto Jose Zurita del Pozo, Oscar Omar Apolinario Arzube y Jorge Arturo Chicala Arroyave y Viviana Fabiola Pinos Medrano (2016): “Los beneficios del uso de las aplicaciones móviles en las instituciones educativas públicas”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (noviembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlanter/2016/11/aplicaciones.html>

Resumen:

El presente proyecto pretende brindar un soporte al proceso de educación que se imparte en las instituciones públicas educacionales que permita cubrir en lo posible el mismo aprendizaje con esto nos referimos a que puede ser incorporado en una aplicación móvil estando disponible para la ciudadanía mediante un dispositivo móvil con una conexión a internet, siguiendo métodos de desarrollo escalables y resistentes a cambios como la metodología scrum para la cual durante su desarrollo se realizó la recolección de datos para este proyecto, lo cual permitió conocer la situación actual de las instituciones públicas educacionales y la introducción de tecnologías móviles al campo de la educación el cual puede resultar ser muy beneficiado al recibir una solución que ayude en la educación virtual mediante el uso de aplicaciones móviles en sus dispositivos móviles así llamado también m-learning el aprendizaje usando aplicaciones móviles.

PALABRAS CLAVE: Capacitación, código de la democracia, Metodología Scrum, Aplicación móvil, Android, iOS, Windows Phone, Servicios Web.

Summary:

This project aims to provide support to the process of education provided in public educational institutions which will cover as much as possible the same learning this we mean that it can be incorporated into a mobile application to be available to the public through a mobile device with an internet connection , following methods scalable and resistant to change as the scrum methodology for which data collection for this project was conducted during development development , which allowed the current situation of public educational institutions and introduction mobile technologies to the field of education which can prove to be very benefited by receiving a solution that helps in virtual education using mobile applications on their mobile devices so called m -learning also learning using mobile applications.

KEY WORDS: training, Code democracy, Scrum methodology, Mobile app, Android, iOS, Windows Phone, WebService.

I INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología en nuestro país y en el mundo entero avanza rápido tecnológicamente y no se diga en la tecnología de dispositivos móviles en donde cada año o menos aparece nuevas versiones en sus terminales así mismo como su venta de smartphones por lo tanto se han vuelto indispensables para el día a día, pues se puede realizar una infinidad de tareas como seleccionar la mejor ruta para ir al trabajo, interactuar con familiares y amigos, revisar mails o pagar sus cuentas, entre muchas otras cosas.

Estos productos ya han adquirido un carácter cotidiano para casi la totalidad de la población de los países occidentales si verdaderamente es cierto que no existe una necesidad real de disponer de acceso a la web desde los móviles, esta se está creando a marchas forzadas por la tendencia tecnológica que ha ido evolucionando durante el transcurso del tiempo desde su aparición.

Con toda esta variedad de aplicaciones móviles que usamos en nuestra vida diaria, ya sean para jugar o para que muchas otras tareas nos haga la vida más fácil y cómoda. Por este motivo las empresas de desarrollo de aplicaciones móviles se dedican a hacer la vida más fácil o, al menos esa es su misión. Pequeñas cosas como sacar una fotografía, llamar por teléfono,

se necesitaba de un dispositivo para cada cosa, pero ahora solo con un pequeño Smartphone, o una Tablet, pueden hacer como mínimo todas esas cosas y muchas más.

Las aplicaciones móviles son generalmente pequeñas aplicaciones o programas y estas se ejecutan en unos dispositivos tan variados y versátiles que pueden realizar miles de funciones, aunque la mayor parte de la informática en sigue estando localizada en ordenadores personales, es predecible que en poco tiempo esta tendencia se invierta y las aplicaciones móviles se conviertan en los centros neurálgicos en empresas e instituciones educativas.

Las aplicaciones móviles pueden ya estar preinstaladas en el dispositivo llamándose entonces apps integradas aunque también es común descargarlas de internet. Los sistemas operativos más representativos del mundo de las aplicaciones móviles son Android, iOS, Windows Phone y BlackBerry.

GRÁFICO Nº1

Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 2Q15 (Thousands of Units)				
Operating System	2Q15 Units	2Q15 Market Share (%)	2Q14 Units	2Q14 Market Share (%)
Android	271,010	82.2	243,484	83.8
iOS	48,086	14.6	35,345	12.2
Windows	8,198	2.5	8,095	2.8
BlackBerry	1,153	0.3	2,044	0.7
Others	1,229.0	0.4	1,416.8	0.5
Total	329,676.4	100.0	290,384.4	100.0

Source: Gartner (August 2015)

Elaborado por: Gartner

Fuente: <http://www.gartner.com/newsroom/archive/>

Como se puede apreciar los 3 primero puestos son ganados por Android, iOS y Windows Phone abarcando así la mayor parte del mercado. Convirtiendo así a las aplicaciones móviles como una verdadera alternativa a las formas tradicionales de redes sociales, educativas, etc. Aunque se tiene un gran potencial que podemos obtener de una aplicación móvil, no está fuera de las mismas dificultades durante el desarrollo que como cualquier otro software normal.

II ANTECEDENTES

Con el auge de la tecnología, la educación virtual ha empezado a tener buena acogida como por ejemplo en instituciones educativas y centros de estudio y también en instituciones que brinden enseñanza a los estudiantes, pero no siempre es instalada en estos centros de enseñanza por razones de presupuesto.

“En las últimas décadas, la educación virtual ha sufrido importantes cambios influenciados por el desarrollo de las tecnologías como por ejemplo en instituciones públicas educativas y centros de estudios. El entorno en la educación ha tenido cambios rápidos y esta puede estar preparada para un cambio tremendo en la próxima década. La enseñanza siempre desde inicios de los tiempos se ha realizado de manera presencial, también naciendo después la manera semi-presencial y a distancia, regularmente la mayoría de las instituciones funcionan con sistemas presenciales esto de a poco fue cambiando, la educación virtual también da oportunidades y retos para los representantes que se encargan de impartir enseñanza y así mismo como para los estudiantes.” (Searson, M.m Monty Jones, W. & Wold, K. ,2011, 363-371)¹

Durante años los campos de las tecnologías de la información referente a aplicaciones móviles se han movido hacia el campo de la educación para así apoyar a las instituciones educativas y más aun a las públicas ya que estas abarcan mayor parte de estudiantes por ciclo.

De por esto con el surgimiento de modalidades de estudio no presenciales de la educación y el desarrollo tecnológico fue así como surgió el m-learning como la forma en que se asocia el aprendizaje y las tecnologías móviles.

Las instituciones educativas desde tiempo remotos siempre se mantuvieron con la modalidad de enseñanza presencial, donde el docente o maestro era el emisor de la información educacional y el discente o estudiante era el receptor frente a frente en sesiones normales vespertinas y matutinas y en la actualidad también nocturnas. Y ha sido la mejor forma de impartir conocimiento debido al nivel de conocimiento interactivo conocido con herramientas tecnológicas móviles, por lo que en Ecuador no hay mucho de qué hablar en cuanto a educación virtual, las experiencias de las instituciones públicas educativas a nivel nacional han

¹ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8535.2011.01178.x/full>

sido algo escasas, por las condiciones tecnológicas del país como por demanda casi inexistente de educación mediada por tecnologías, la aplicación de estas en el desarrollo de programas académicos inició en el año 1999.

“La transición entre el e-learning y el m-learning es caracterizada por el cambio en el uso de algunos términos, mientras que en e-learning se habla de multimedia, hipertexto, interactivo, situaciones simuladas, aprendizaje a distancia etc., en el m-learning se habla de espontáneo, informal, privado, personal, aprendizaje situado, situaciones reales, etc; pedagógicamente en el e-learning las instrucciones para desarrollar una actividad de aprendizaje están basadas en texto, gráficas y lecturas de clase, mientras que el m-learning se basa más en instrucciones, utilizando audio, voz, imágenes en movimiento y aprendizaje en campo.”

(Herrera, J. A., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S., 2008, 1)²

Esto nos indica que la persona desarrolla habilidades en computación, comunicación, productividad de relación, liderazgo y autoaprendizaje al verse envuelto en esta forma como una modalidad de estudio.

Que por interacción con un frente tecnológico las instituciones públicas pueden dar un gran salto pese a su estado inmaduro de asimilar este nuevo enfoque con el aprendizaje autónomo, los estudiantes deben aprender no solamente los contenidos de una asignatura, sino también el aprendizaje mismo. Considerando el campo de la educación en el Ecuador, las donaciones o apoyos en sector tecnológico que ayuden mejorar y pulir el proceso de aprendizaje en el mismo es bien visto y más aún si es un probono el cual entra como donación o solución gratuita para el bienestar común de las personas.

III CARACTERISTICAS DESARROLLO DE SOFTWARE

Una aplicación móvil es un programa diseñado para ejecutarse en un teléfono inteligente, computadoras y otros dispositivos móviles. Las cuales normalmente pueden ser accesibles a través de las plataformas de distribución de aplicaciones.

En el funcionamiento de la ingeniería de software móvil es directamente basado en las demandas (requerimientos) del usuario final. Estos requerimientos de los usuarios finales son transformados por la capa de presentación que es la aplicación móvil y son enviados a un servicio web los cuales tendrán una lógica de negocio para recuperar o guardar información en

² http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_11.pdf

la base de datos, y son devueltos a los dispositivos móviles y serán transformados para que esta data pueda ser interpretadas por los usuario finales

La industria del software móvil se enfoca más en el producto a lanzar que en el proceso adherido en el desarrollo del producto. La industria móvil puede sostener solo si reflejan la opinión de los usuarios finales y lanzar rápidamente los productos de software bajo la demanda, el mercado juega un rol vital en esto. Esto es vital para entender y predecir el mercado y también incorpora practicas relevantes desde el inicio hasta el final en el ciclo de vida del desarrollo de software móvil.

En este tipo de desarrollo intervienes varios, patrones, metodologías, modelos, las cuales serán descritas a continuación

M-LEARNING

El aprendizaje móvil es la capacidad de obtener o proporcionar contenidos educativos en dispositivos de bolsillo personales tales como PDAs, teléfonos inteligentes y teléfonos móviles.

CARACTERÍSTICAS CLAVE DE M-LEARNING

- Micro-lecciones
- Transciende el espacio de aprendizaje formal y brinda una estructura de aprendizaje informal
- Una forma de apoyo Rendimiento (just-in-time / on-demand de aprendizaje)

Adicional existen otras modalidades de aprendizaje como los son el e-learning y classroom, a continuación se presenta un gráfico con las diferencias entre estas metodologías de desarrollo.

GRÁFICO N°2
Diferencias entre metodologías de aprendizajes

	<u>Classroom</u>	<u>E-Learning</u>	<u>M-Learning</u>
Access	Limited	24/7	24/7
Quality	Varied	Consistent	Consistent, Progressive
Metrics	Difficult	Difficult	Formal and Informal, Automatic, Anytime
Retention	Varied	Varied	High Retention, Personalized Learning.
Relative Cost	High	High	Currently Mid-Range, Decreasing.

Fuente: <http://2020workplace.com/blog/?p=188>

METODOLOGIA SCRUM

La metodología Scrum es un proceso que se aplica un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en un equipo o grupo de trabajo.

En este aspecto (Juyun Cho, 2008:191) nos dice:

“El proceso de desarrollo de software Scrum es un proceso ágil que puede ser usado para gestión y control complejo de software y desarrollo del producto usando practicas iterativas e incrementales y es una mejora de este enfoque de la entrega de software orientada a objeto.”³

Este tipo de metodología se puede adaptar a los desarrollos de software en específico al desarrollo móvil debido a su amplia flexibilidad para poder resistir cambios incluso finalizando el desarrollo siempre y cuando recalculando cronogramas que en este caso no suelen variar mucho de la propuesta inicial.

Según (Shakira Banu Kaleel, 2013: 1) nos da a conocer que:

³ <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.466.2290&rep=rep1&type=pdf>

“En la ingeniería y metodología de software móvil es de gran importancia hasta las aplicaciones de software son siempre cambiantes y evolucionan basados en los requerimientos de usuario inmediatos. Para equipos enfocados en la satisfacción del cliente por medio del desarrollo de una aplicación bien diseñada a través de un proceso de producción.”⁴

Funcionamiento de metodología Scrum

Product Backlog. - Se trata de un documento donde se pone el conjunto de todos los requisitos del proyecto.

Sprint Backlog. - Es un subconjunto de requerimientos que están definidos para entregar en el siguiente sprint

Sprint Planning Meeting. - reuniones que se tienen al comienzo de cada sprint y se define como se van a realizar los requerimientos

Daily Scrum.- Reunión diaria que se realiza mientras dura todo el sprint.

Sprint Review. - Es la revisión del sprint ya terminado

Sprint Retrospective. - El team Scrum revisa si los objetivos planteados en el sprint han sido terminados

PARTICIPANTES



⁴ <http://digital.library.ryerson.ca/islandora/object/RULA%3A68>

Fuente: <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/>

Product Owner

Es el responsable de todo el proyecto y el encargado de entablar reuniones con el cliente

Scrum Master

Es el encargado del team Scrum, lidera las reuniones y ayuda a su equipo con los problemas o dudas sobre el proyecto.

Scrum Team

Conjunto de personas lideradas por el Scrum master, personas encargadas de desarrollar el proyecto.

Cliente

Es el que recibe el proyecto, realiza comentarios sobre el proyecto

BENEFICIOS METODO ÁGIL SCRUM

- Flexibilidad
- Realimentación al cliente
- Calidad mejorada
- Proyecto claramente definido
- Interacción y Communication

Resumen de Encuestas

Al observar los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Networking se puede denotar que existe un gran porcentaje de uso de los Smartphone dentro de la comunidad universitaria.

Los estudiantes en su gran mayoría hacen uso de aplicaciones educativas para su autoaprendizaje y aunque este tipo de aprendizaje es conocido como m-learning este término es poco conocido en el medio.

Además de obtener información acerca del uso de Smartphone también se verifica cual es sistema operativo con mayor aceptación dentro de los estudiantes y en donde el triunfador fue

el Sistema Operativo Android superando por mucho a iOS y a Windows Phone de Microsoft, los cuales son sistemas propietarios.

Las aplicaciones educativas móviles tienen grandes beneficios para los estudiantes encuestados ya que los resultados indican que permiten tener la información necesaria en el momento preciso, haciendo que este tipo de aplicaciones sean muy usadas.

IV VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

Nos brinda Facilidad de uso y aprendizaje personalizado.

Mediante el uso de tabletas, computadores portátiles, smartphones y entre otros dispositivos móviles, el estudiante podrá acceder a información y variedad de contenidos educativos, en cualquier espacio de tiempo y lugar, garantizando la movilidad de usuario. De esta forma el estudiante tendrá la oportunidad de descargar libremente contenidos académicos que complementen sus clases y lecciones curriculares. En ese sentido, el aprendizaje será personalizado y constante ya que podrá autoformarse no solo dentro del aula educativa, sino también fuera de ella utilizando este tipo de aplicaciones (Eliana Álvarez, 2012).⁵

Interacción

Este tipo de aplicación móvil nos puede ayudar facilitando la comunicación entre el profesorado y el alumnado, animando incluso a las más personas más tímidas a comunicarse abiertamente dentro del aula o facilitando la atención personalizada a aquellos y aquellas estudiantes que requieran más tutorías.

Ahorro de Tiempo

En vista de que podemos acceder a nuestra información a cualquier hora del día, el tiempo se convierte en un buen aliado, ya que no es necesario estar sometidos a horarios rigurosos para poder acceder a contenidos educativos a través de las aplicaciones móviles.

Facilita el enlace entre el aprendizaje formal e informal.

⁵ <https://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/4019-cinco-ventajas-del-mobile-learning.html>

La comunicación entre los docentes y estudiantes es un elemento importante en el aprendizaje, de esta manera aplicando este tipo de aplicaciones móvil en las Instituciones Educativas, no solo se pretende lograr que los estudiantes mejoren sus prácticas pedagógicas y adquieran conocimientos más amplios, también se busca que el docente sea una guía a través de este proceso y la tecnología solamente represente un medio. De esta manera, generando espacios más dinámicos y una comunicación bilateral se crea una conexión de formación integral que facilita la comprensión entre los estudiantes (Eliana Álvarez, 2012).⁶

Aprendizaje colaborativo.

Las aplicaciones móviles educativas benefician a los alumnos para que puedan compartir el desarrollo de determinadas actividades con diferentes compañeros, creando grupos, compartiendo respuestas, etc.

Estos tipos de aplicativos móviles facilitan el aprendizaje exploratorio, el educarse sobre el terreno, explorando, experimentando y aplicando a la vez que se aprende la lección.

DESVENTAJAS

Tamaño

En cuanto al tamaño pueden resultar tener problemas asociados a la usabilidad, ya que poseen pantallas de menor densidad que la de una computadora o laptop y hace que se vea limitado el contenido de la información.

En cuanto a esta debilidad que se menciona de las aplicaciones educativas a nivel del sector público observamos que en la actualidad al utilizar un dispositivo móvil en ciertas ocasiones tiende a ser demasiado compacto, lo que repercute en que se tengan dificultades al interactuar con ellos.

Distracción

Se puede generar distracción ya que los Smartphones poseen aplicaciones móviles de tipo social, entretenimiento que puede disminuir nuestro interés al momento de utilizar una aplicación móvil educativa que requiera de nuestra mayor atención posible.

Costo

⁶ <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/502/1/Libro-Aprender-y-Educar.pdf>

En cuanto al costo resulta ser algo elevado y es necesario contar con un dispositivo móvil inteligente o Smartphone para poder tener acceso a las aplicaciones móviles.

A pesar de estas limitaciones que posee las aplicaciones educativas por los costos y la usabilidad a través del tiempo, todo apunta que en el futuro seguirán los avances tecnológicos con miras al desarrollo del aprendizaje y que proporcionarán modelos atractivos, flexibles e innovadores de aprendizaje para que articulados con los modelos tradicionales se logre alcanzar metas en el ámbito educativo (Angélica Leiva, 2016).⁷

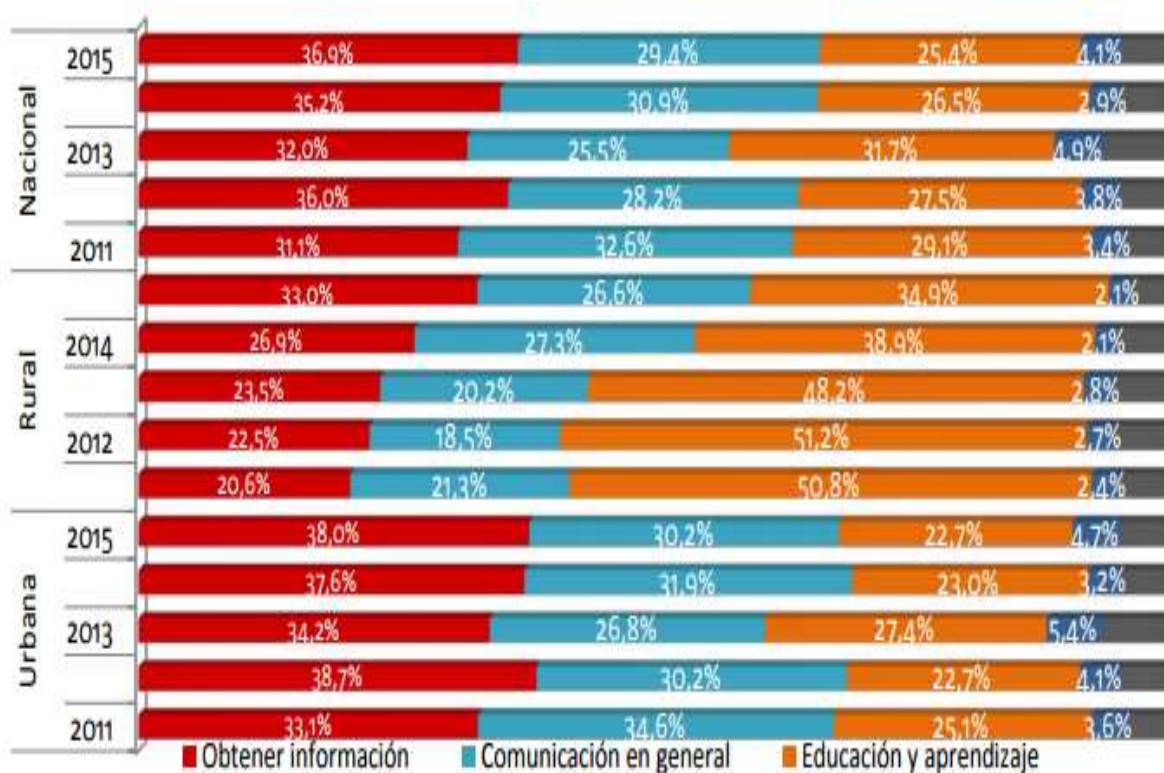
NIVEL DE FACTIBILIDAD

De acuerdo a encuesta nacionales realizadas por el INEC en el 2015 se obtuvo que el 36.9% de las personas utilizó el internet como fuente de información, además el porcentaje de personas que utilizan el internet para comunicación en general es de 29.4%, mientras que el 25.4% lo utilizó como medio de educación y aprendizaje, esto nos lleva a la conclusión que un buen porcentaje de las personas utiliza el internet como medio educativo, ubicándolo en un nivel medio y concluyendo de esta forma que las aplicaciones móviles son factibles para las instituciones educativas del sector público.

GRÁFICO N°4

Razones de uso de Internet por área

⁷ <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5840/1/T-UCE-0010-1013.pdf>



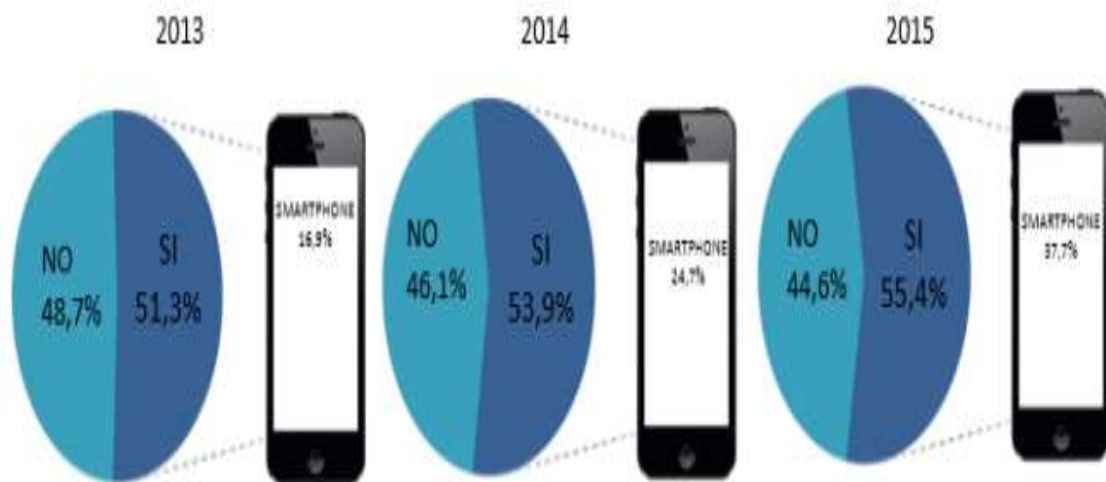
Elaboración: INEC

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo-ENEMDU (2013-2015)

Podemos mencionar que el número de personas de cinco años y más que tienen un celular y poseen un teléfono inteligente (Smartphone), es de 1'261.944 que representa el 16,9% lo que representa un incremento frente al 2013, según las últimas cifras de la Encuesta de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Este análisis nos resulta factible ya que en la actualidad el número de personas que posee un Smartphone va en crecimiento, ya que al implementar este tipo de aplicaciones móviles educativas es mucho más sencillo llegar hacia las personas.

GRÁFICO N°5

Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE) a nivel nacional



Elaboración: INEC

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo-ENEMDU (2013-2015)

5. ANÁLISIS Y SUSTENTACIÓN LEGAL

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR.

Sección tercera

Comunicación e Información

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

Sección primera

Educación

Art. 350.- “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.”

LEY ORGANICA ELECTORAL, CODIGO DE LA DEMOCRACIA

SECCION PRIMERA

Consejo Nacional Electoral

Art. 25.- Son funciones del Consejo Nacional Electoral:

17. Promover la formación cívica y democrática de los ciudadanos incorporando el principio de interculturalidad.

LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS

Art. 4.- Propiedad Intelectual.- Los mensajes de datos estarán sometidos a las leyes, reglamentos y acuerdos internacionales relativos a la propiedad intelectual.

Art. 9.- Protección de datos.- Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La educación virtual por medio de aplicaciones móviles, es una de muchas formas con la cual se puede ofrecer ventajas significativas a los estudiantes, educadores e instituciones educativas en donde se llega a dar muchas facilidades para acceder al aprendizaje no presencial ya que la interactividad y la participación que les proporcionan los dispositivos móviles siempre a mano les hace generar nuevos modos de aprender donde se superpone lo digital y lo real, haciendo innecesaria la diferenciación conceptual entre virtual y real, ahora todo es real.

La generalización del uso de las aplicaciones móviles en las instituciones favorece a que la información llegue a mayor número de personas por lo tanto se presenta como una opción que incrementa la formación virtual así genera en la persona un sentimiento de empoderamiento de la información al sentirse responsable de su propio proceso educativo, mejora la comunicación por lo tanto se difumina la barrera que separa a docentes y discentes(estudiante) por lo que permiten desarrollar relaciones sociales entre sus miembros y se establecen lazos interconexión entre los integrantes e involucrados del entorno virtual.

Se consideraría como ideal que este tipo de accesibilidad también se combine con la asistencia presencial, al desarrollar actividades individuales y en equipo, tienen la oportunidad de aplicar

sus habilidades de autoaprendizaje, creativo, trabajo colaborativo y liderazgo con personas que tiene diferentes formaciones profesionales, lo que en consecuencia mejora sus relaciones interpersonales y les permite enriquecer su propia disciplina profesional.

Existen muchos estudiantes que tienen grandes habilidades, fortalezas y cualidades para formarse académicamente de manera autónoma, pero las condiciones institucionales de las instituciones públicas no necesariamente favorecen tales procesos por lo que la introducción a esta nueva modalidad puede ayudar a cambiar este hecho.

Por lo que los estudiantes son quienes expanden el catálogo de sus conocimientos acelerando su progreso educacional.

Las instituciones públicas educativas pueden tomar ventaja de la depreciación de la tecnología y sus precios en baja debido al acelerado ritmo de desarrollo tecnológica que ha ocurrido en los últimos años para adquirir equipos económicos que le sean de utilidad para iniciar en la educación virtual a las instituciones que nunca tuvieron esta modalidad y de refuerzo para las que ya cuentan con este tipo de modalidad de enseñanza, contando por supuesto con la aplicación móvil que impulse el aprendizaje en el estudiante.

Es recomendable para una institución pública que cuando se le ofrezca un probono (ayuda gratuita para el bien común) que impulse el campo de la educación en sus instituciones ya que los únicos gastos mínimos serían en adecuar la infraestructura en donde se mantendrán instalados los servicios necesarios para que la aplicación móvil funcione correctamente sin ningún tipo de inconvenientes.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

LIBROS

- Constitución del Ecuador. (2008-2015)
Disponible en
http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos

Disponible en

http://www.redipd.org/legislacion/common/legislacion/ecuador/ecuador_ley_2002-67_17042002_comelectronico.pdf

- Ley orgánica electoral, código de la democracia (2009-2012)
Disponible en <http://www.cpccs.gob.ec/docs/normativaDocs/1408849.pdf>
- Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Ecuador (2002)
Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001404/140469s.pdf>
- Competencias aplicadas por los alumnos para el uso de dispositivos m-learning (2008)
Disponible en http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_11.pdf
- Educación virtual aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento (2012)
Disponible en <http://repository.poligran.edu.co/bitstream/10823/612/1/Educacion%20virtual.%20Aprendizaje%20autonomo%20Web.pdf>
- La Metodología m-learning (2016)
Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5840/1/T-UCE-0010-1013.pdf>
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (2015)
Disponible en http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2015/Presentacion_TIC_2015.pdf
- Aprender y educar con las tecnologías del siglo XXI (2012)
Disponible en <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/502/1/Libro-Aprender-y-Educuar.pdf>

BIBLIOGRAFÍA MULTIMEDIA

- <https://ivankhan.wordpress.com/2011/05/24/que-debemos-tomar-en-cuenta-para-crear-una-casa-de-software/>

- https://static.betazeta.com/www.wayerless.com/up/2015/08/android_gartner-660x595.jpg
- <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8535.2011.01178.x/full>
- http://www.blackboard.com/resources/k12/k12_eduviews_virtual_education.pdf
- <http://www.cbsp.com.br/images/material/n9zf2qd3qpqa.pdf>
- <https://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/4019-cinco-ventajas-del-mobile-learning.html>
- GrupoDM. (2016). Informe Técnico Proyecto CNE, para Consejo Nacional Electoral; Desarrollado en la Facultad de Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. Guayaquil - Ecuador: Ciclo 1, Henry Eduardo Silva Olivo1, Raúl Fabricio Soledispa Loor, Jorge Washington Cunalema Morocho, Franklin Steven Esteves Flores.