**ANTEPROYECTO**

**IMPLEMENTAR UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APOYO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR EXTENSIÓN CÚCUTA.**

**JORGE ALEXANDER VILLAMIZAR**

**ANTONIO JOSE GRANADOS**

**FORMATIVA DOS**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR EXT. CUCUTA**

**SAN JOSE DE CUCUTA**

**2017**

**Introducción**

Este proyecto parte de la necesidad de enfocar nuevas tendencias tecnológicas para fomentar el uso no solo de las instalaciones físicas sino también tecnológicas que oferta la Universidad Simón Bolívar Extensión Cúcuta por eso se plantea el desarrollo de una aplicación móvil para el apoyo de la gestión académica de la universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta.

Además de eso se busca que la institución educativa centre su foco de atención en el aprovechamiento de beneficios y utilidades que pueden gestarse por parte del recurso humano perteneciente a la misma.

Se busca crear un software orientado a plataformas móviles que sea intuitivo y lo suficientemente eficaz para que personas no tan apegada a lo que son los medios digitales puedan navegar en dicho aplicativo sin mayor dificultad y en intervalos de tiempo más reducidos.

Para ejecutar dicho proyecto primero se deben identificar los procesos académicos llevados a cabo por la universidad susceptible de ser incluidos en la aplicación, dichos procesos a través de una reunión con Amparo Rolon directora del área de planeación de la universidad Simón Bolívar se definió que el aplicativo debía procesar el planeamiento de procesos y actividades de la institución.

Melanie Pinola (2015) escribe: “Trello es una herramienta de gestión de proyectos que hace que la colaboración sea sencilla. Un board de Trello es básicamente una página web que contiene listas dispuestas de manera horizontal de modo que puedas apreciar, de un vistazo, todo lo que hay en tu proyecto.” Teniendo en cuenta el modelo anterior se decidió que el aplicativo tuviese la capacidad de no solo desplegar en tablas los planeamientos o líneas de acción llevadas a cabo por la universidad cada cuatro años, si no que fuese capaz de gestionar la carga de información y a su vez que en un momento determinado el área de planeación pudiese requerir evidencias de las actividades ejecutadas por los encargados del proceso.

En segunda instancia se debe diseñar la experiencia de usuario que describe la aplicación planteada y que de manera satisfactoria se contemple en el perfil planteado.

De acuerdo con la pagina cero&uno (2015)

“Como diseñadores o desarrolladores, cuando comenzamos un nuevo proyecto con un cliente es muy importante lograr una buena comunicación con él y detectar realmente lo que necesita, pero esto puede volverse un problema cuando en algunos casos el cliente no sabe lo que necesita realmente o no puede explicarlo de manera adecuada. Para evitar el hacer un trabajo en vano, y tener que volver atrás, nace la idea de los mockups, maquetas o wireframes”

Concorde a lo anteriormente dicho se optó por desarrollar un primer prototipo de aplicativo web en balsamiq mockups para ser presentados ante la encargada de planeación y verificar que se cumplan las expectativas plateadas y además de lo mencionado verificar si por parte del usuario se obtuviesen mejoras sobre este primer prototipo.

A continuación se debe diseñar la arquitectura móvil del dispositivo para que finalmente se deba validar la aplicación siguiendo la arquitectura planteada.

Según Megan Lalk.

“¿Por qué utilizar MVC? Debido a que es un patrón de diseño de software verdaderamente probado que convierte una aplicación en un paquete modular fácil de mantener y mejora la rapidez del desarrollo. La separación de las tareas de tu aplicación en modelos, vistas y controladores hace que su aplicación sea además muy ligeras de entender. Las nuevas características se añaden fácilmente y agregar cosas nuevas a código viejo se hace muy sencillo. El diseño modular también permite a los desarrolladores y los diseñadores trabajar simultáneamente, incluyendo la capacidad de hacer prototipos rápidos.”

De acuerdo a lo mencionado se opta por trabajar de manera modular, este va a estar constituido por un apartado de vista el cual será desarrollado en lenguaje HTML5, un apartado de modelo el cual será ejecutado en una base de datos DB2 ya que este es el sistema manejado por la universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta, y para finalizar el modelo de controlador se ejecutara en lenguaje PHP.

**Planteamiento del problema**

Hoy en día nos encontramos en una era en la que la eficiencia de un sistema no solo se basa en la robustez del mismo o de cuan consistente sea, además de estas también se han venido incorporando nuevas características con el paso del tiempo, tales características como lo son la intuitividad o la accesibilidad, entre otras. Características que brindan las nuevas herramientas y entornos de trabajo que son importantes utilizar y aplicar en la UNISIMON.

Así mismo la generación Hashtag según Fernández (2015) “Habitantes nacidos después de 1985 y que alcanza su plenitud en torno al año 2010, se retoman grandes rasgos ideológicos o dilemas que definen a las juventudes y se actualizan en cómo se manifiestan hoy, especialmente en los movimientos sociales juveniles donde estas transiciones se manifiestan con todo su esplendor”. Encuentran atractivo el uso de aplicativos móviles ya que por un lado son más personalizadas y por el otro más amigables con el usuario.

Haciendo una revisión general de los aplicativos y canales de comunicación con los que cuenta actualmente la universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta se puede percibir que aún no se ha desarrollado ningún aplicativo móvil que no solo sirva de puente entre estudiantes, personal educativo y el aula extendida sino que también permita gestionar otros procesos tales como la consulta de notas, inscripción a materias, actualización de datos, entre otras.

Por otra parte se quiere llegar a la implementación de un aplicativo el cual permita agilizar los procesos académicos, además de eso que este incluya herramientas que faciliten la vida estudiantil; dichas herramientas serán definidas tras haberse realizado varios sondeos para analizar y determinar las necesidades actuales que se viven en la universidad.

Entre las limitantes se tiene que, por un lado el perfil para el cual se va a desarrollar el aplicativo móvil es muy amplio oscila entre estudiantes y docentes en rangos de los 16 hasta los 60 años. Igualmente se deben generar y adquirir permisos de la universidad para poder trabajar e integrar funciones que ya oferta la universidad en su respectiva plataforma.

Este proyecto hace ver la realidad laboral de un ingeniero de sistemas, brindando retos bastantes satisfactorios para nuestro aprendizaje y haciendo que estemos más interesados en nuestra ocupación para el mundo como ingenieros, y abriendo nuevos caminos que se puedan mostrar en el mundo de la tecnología

Dicho lo anterior este proyecto permite incurrir de manera directa en el crecimiento de la universidad a través de la inserción de nuevas plataformas tecnológicas, de igual manera mediante la investigación realizada da a conocer las nuevas tendencias y herramientas de trabajo que se encuentran en auge hoy en día, y más importante aún, no solo conocerlas sino que también desarrollar en ellas.

En primera instancia lo que se busca con este proyecto es la implementación de nuevas tecnologías que promuevan la gestión de nuevos aplicativos que ayuden no solo al estudiantado sino que además sirva de apoyo para los docentes a la hora de agilizar procesos. En consecuencia a esto se quiere promover la actualización de la institución académica hacia nuevas plataformas.

También se busca suplir una insuficiencia en el desarrollo de nuevos sistemas tecnológicos que agilicen los procesos actuales, es por esto que la idea es crear canales de comunicación alternos a los ya existentes.

Y en última instancia se pretende generar un sentido de comodidad y satisfacción por parte del estudiantado, como se mencionó con anterioridad no solo se intenta brindar los actuales recursos o procesos disponibles a través del campus, si no que el aplicativo resulte ser una herramienta de refuerzo para el estudiante y que dicha le ayude a solventar problemas de su vida académica.

Y a partir de los temas mencionados con anterioridad es que nace nuestro pregunta de investigación ¿Qué se puede hacer para facilitar los canales de comunicación entre Estudiantes/ Docentes y la Universidad y que dicho canal sirva de ayuda para mi diario vivir en la universidad?

**JUSTIFICACION**

Este proyecto parte de la necesidad de enfocar nuevas tendencias tecnológicas para fomentar el uso no solo de las instalaciones físicas sino también tecnológicas que oferta la Universidad Simón Bolívar Extensión Cúcuta y que además de eso la institución educativa centre su foco de atención en el aprovechamiento de los beneficios y utilidades que pueden gestarse por parte de los recursos humanos pertenecientes a la misma.

Se busca crear un software orientado a plataformas móviles que sea bastante intuitivo y lo suficientemente eficaz para que personas no tan apegada a lo que son los medios digitales puedan navegar en dicho aplicativo sin mayor dificultad y en intervalos de tiempo más reducidos. Además no es desconocido para muchos el potencial que presentan los dispositivos móviles en el área de la educación ya que cuentan con características que otros dispositivos no tienen tal.

Using mobile technology to reach students will benefit higher education by increasing enrolment and having a broader student population, since students in different age groups will be able to access course materials anywhere and anytime. (Ally, 2014, p144).

De acuerdo con lo anterior es importante recalcar el potencial que representa el tener herramientas tecnológicas a disposición y más a la hora de tratar con instituciones educativas ya que la mayoría de sus procesos requieren ser eficientes para prestar un servicio adecuado y de esta manera poder optimizar los procesos para mejorar la problemática ya mencionada.

Según Pablo Lara (2014)

“Las tendencias de consumo de información de Internet móvil han modificado el actual escenario de uso de los dispositivos móviles. El máximo exponente de este cambio son las aplicaciones móviles (app) que representan nuevas posibilidades para movilidad de contenidos basadas en teléfonos inteligentes y tabletas.”

Lo anterior hablando sobre como a medida que pasa el tiempo se van cambiando las tendencias sobre el buen uso de la tecnología, ya que el uso que se les da a estos dispositivos permite el consumo de información en cualquier lugar y a cualquier hora, por lo que en cuestiones académicas es una herramienta fundamental para el constante mejoramiento de las instituciones educativas y sobre todo para los estudiantes que hacen uso de ella.

Según maria murazzo (2013)

“En los últimos años se ha producido una masificación de las TIC (Tecnologías de la Información y las comunicaciones) como Internet, Social Medias, Cloud Computing, etc. Esto ha provocado en los usuarios un aumento de la interacción haciendo necesario contar con aplicaciones que le brinden la capacidad de intercambiar contenidos y colaborar en la realización de tareas conjuntas.”

A partir de esto se observa que cada vez los usuarios interactúan más con los dispositivos tecnológicos y el manejo de la información es mucho más intensa, por lo que se hace necesario contar con una buena capacidad de almacenamiento para poder mantenerla, es por eso que el almacenamiento en la nube es una buena opción para poder tener una debida interacción entre los dispositivos y donde poder encontrar lo que se está buscando.

Otra de las problemáticas que se quiere suplir es que los sistemas resultan insuficientes para atender las solicitudes y necesidades del usuario que requiere estar informado de manera práctica, en cualquier lugar  y que así mismo contribuyan a mejorar la forma en la que se desarrollan los procesos en la universidad haciéndolo de manera innovadora.

**Objetivo General**

Desarrollar una aplicación móvil para el apoyo de la gestión académica de la universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta.

**Objetivos específicos**

* Identificar los procesos académicos llevados a cabo por la universidad susceptible de ser incluidos en la aplicación.
* El usuario de planeación desea poder configurar el proceso de planeación estratégica con una vigencia que pueda ser parametrizable.
* El usuario de planeación puede estructuras el plan estratégico en procesos áreas y subareas
* Cada responsable de proceso podrá especificar metas, actividades e indicadores, además de especificar el periodo durante el cual va cumplir con el desarrollo de la actividad (Formato: Desde – Hasta)
* Diseñar la experiencia de usuario que describe la aplicación planteada.
* Diseñar la arquitectura móvil del dispositivo.
* Validar la aplicación siguiendo la arquitectura planteada.

**Marco conceptual**

**PHP (Hypertext Preprocessor):** Según L. Santa Maria “es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.”

**DB2:** según el dominio http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/DB2

“Es una familia de productos de sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de IBM que sirven a varias plataformas diferentes de sistemas operativos. Según IBM, DB2 lidera en términos de participación y rendimiento en el mercado de bases de datos. Aunque los productos DB2 se ofrecen para sistemas basados en UNIX y sistemas operativos de computadoras personales, DB2 sigue a productos de base de datos de Oracle en sistemas basados en UNIX y a Access de Microsoft en sistemas Windows.”

**MockUps**: Según Claudia bravo

“son fotomontajes que permiten a los diseñadores gráficos y web mostrar al cliente cómo quedaran sus diseños. Tanto si es un logotipo, como una tarjeta de visita, un folleto o una página web, existen mock up’s para todos los gustos y colores.  
Además, permiten ahorrar en gastos de impresión y de montajes ya que, gracias a estas maquetas, podemos enseñar a nuestros clientes una idea más aproximada de cómo se vería su diseño en diferentes formatos: papel, páginas web, papelería, rótulos, vinilos, carteles con resultados muy realistas y bastante aproximados a la realidad.”

**Wireframe:** Es un boceto donde se representa visualmente, de una forma muy sencilla y esquemática la estructura de una página web.

El objetivo de estos es definir el contenido y la posición de los diversos bloques de tu web. Esto incluye menús de navegación, bloques de contenido, etc… Además, te permite como interactuarán estos elementos entre sí.

**Netbeans:** Según el dominio https://www.genbetadev.com/herramientas/netbeans-1.

“es un entorno de desarrollo gratuito y de código abierto que en el momento de escribir este artículo está en su versión 7.4. Permite el uso de un amplio rango de tecnologías de desarrollo tanto para escritorio, como aplicaciones Web, o para dispositivos móviles. Da soporte a las siguientes tecnologías, entre otras: Java, PHP, Groovy, C/C++, HTML5. Además puede instalarse en varios sistemas operativos: Windows, Linux, Mac OS.”

**Base de datos:** Según el dominio http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/.

“Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.”

**Marco Metodológico**

**Metodología**

El desarrollo de la aplicación web fue desarrollado bajo el paradigma positivista porque es un proyecto donde se trabaja bajo conocimientos afianzados y ya comprobados, fundamentalmente con un enfoque cuantitativo, sin embargo algunos procesos del desarrollo requieren de análisis de datos cualitativos de manera que la información analizada sirva para planificar el diseño de la aplicación. Además, se aplicó un diseño exploratorio Hermenéutico cuyo propósito fue verificar las actividades sensibles a incluirse en el programa teniendo en cuenta la necesidad actual que presenta la Universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta. Finalmente se empleó un diseño experimental puro para el desarrollo de la aplicación teniendo en cuenta las características y perfiles de los funcionarios y administrativos de la Universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta. En el proceso de desarrollo del aplicativo se optó por una metodología de desarrollo ágil tipo SCRUM, para optimizar los tiempos de trabajo, este se realizara en sprints de manera semanal, las actividades semanales serán incluidas en un cronograma previamente hecho al inicio del proyecto y tras haberse reunido con el usuario final para adquirir los requerimientos del sistema.

**Marco Teórico**

El desarrollo del aplicativo se pretende realizar en php debido a que como se menciona en la web www.Staffcreativa.com

“Su claridad en el diseño, módulos bien organizados y mejor mantenimiento de tecnologías, lo hacen el lenguaje más popular en la industria actual. Su popularidad y credibilidad puede estar relacionada al hecho de que organizaciones reputadas como la universidad de Harvard o la red social Facebook, están basadas en PHP. Esto es posible porque los sitios PHP pueden ser fácilmente mantenidos, mejorados y actualizados de vez en cuando.”

Además de eso, este lenguaje oferta más ventajas tales como; El ser Multiplataforma,PHP es multiplataforma, por lo tanto te permite operar en varios sistemas operativos. Funciona excelente en LINUX, UNIX y Windows. También funciona sin esfuerzos con Apache/MySQL, otra de las tantas ventajas que ofrece este lenguaje es que ofrece mucho soporte, PHP, como mencionamos antes, es muy popular. Por lo tanto hay un sinnúmero de referencias y guías disponibles en la web. Uno pude también encontrar grupos, foros y equipos de soporte para PHP. ¿Te has atorado en algo? Hay siempre la suficiente librería online para ayudarte. Esta riqueza de soporte online está disponible en varios idiomas.

El proyecto no pretende quedarse solo en esta fase, es tentativo a crecer por lo que php se presenta ante nosotros como un lenguaje de programación idóneo ya que es de fácil inserción; Una cualidad interesante es que el PHP puede ser fácilmente insertado en el HTML. Esto hace muy fácil convertir un sitio web estático existente en uno nuevo y más dinámico.

Y por último PHP tiene múltiples extensiones y es extremadamente escalable. Cuando contratas desarrolladores PHP, se aseguran que los resultados sean medibles. Esto te ayuda a calcular tu retorno de inversión y te brinda una mejor posición sobre la competencia.

**Marco legal**

LEY N° 1273 5 ENERO DEL 2009

ARTíCULO 269A: ACCESO ABUSIVO A UN SISTEMA INFORMÁTICO. El que, sin autorización o por fuera de lo acordado, acceda en todo o en parte a un sistema informático protegido o no con una medida de seguridad, o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ARTíCULO 269B: OBSTACULIZACiÓN ILEGíTIMA DE SISTEMA INFORMÁTICO O RED DE TELECOMUNICACiÓN. El que, sin estar facultado para ello, impida u obstaculice el funcionamiento o el acceso normal a un sistema informático, a los datos informáticos allí contenidos, o a una red de telecomunicaciones, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con una pena mayor.

ARTíCULO 269C: INTERCEPTACiÓN DE DATOS INFORMÁTICOS. El que, sin orden judicial previa intercepte datos informáticos en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, o las emisiones electromagnéticas provenientes de un sistema informático que los trasporte incurrirá en pena de prisión de treinta y seis (36) a setenta y dos (72) meses.

ARTíCULO 269D: DAÑO INFORMÁTICO. El que, sin estar facultado para ello, destruya, dañe, borre, deteriore, altere o suprima datos informáticos, o un sistema de tratamiento de información o sus partes o componentes lógicos, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ARTíCULO 269E: USO DE SOFTWARE MALICIOSO. El que, sin estar facultado para ello, produzca, trafique, adquiera, distribuya, venda, envíe, introduzca o extraiga del territorio nacional software malicioso u otros programas de computación de efectos daFlinos, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ARTíCULO 269F: VIOLACiÓN DE DATOS PERSONALES. El que, sin estar facultado para ello, con provecho propio o de un tercero, obtenga, compile, sustraiga, ofrezca, venda, intercambie, envíe, compre, intercepte, divulgue, modifique p emplee códigos personales, datos personales contenidos en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ARTíCULO 269G: SUPLANTACiÓN DE SITIOS WEB PARA CAPTURAR DATOS PERSONALES. El que con objeto ilícito y sin estar facultado para ello, diseñe, desarrolle, trafique, venda, ejecute, programe o envíe páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave. En la misma sanción incurrirá el que modifique el sistema de resolución de nombres de dominio, de tal manera que haga entrar al usuario a una IP diferente en la creencia de que acceda a su banco o a otro sitio personal o de confianza, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave. La pena señalada en los dos incisos anteriores se agravará de una tercera parte a la mitad, si para consumarlo el agente ha reclutado víctimas en la cadena del delito.

ARTíCULO 269H: CIRCUNSTANCIAS DE AGRAVACiÓN PUNITIVA: las penas imponibles de acuerdo con los artículos descritos en este título, se aumentarán de la mitad a las tres cuartas partes si la conducta se cometiere:

1. Sobre redes o sistemas informáticos o de comunicaciones estatales u oficiales o del sector financiero, nacionales o extranjeros.

2. Por servidor público en ejercicio de sus funciones

3. Aprovechando la confianza depositada por el poseedor de la información o por quien tuviere un vínculo contractual con este.

4. Revelando o dando a conocer el contenido de la información en perjuicio de otro.

5. Obteniendo provecho para sí o para un tercero.

6. Con fines terroristas o generando riesgo para la seguridad o defensa nacional.

7. Utilizando como instrumento a un tercero de buena fe.

8. Si quien incurre en estas conductas es el responsable de la administración, manejo o control de dicha información, además se le impondrá hasta por tres años, la pena de inhabilitación para el ejercicio de profesión relacionada con sistemas de información procesada con equipos computacionales.

ARTíCULO 2691: HURTO POR MEDIOS INFORMÁTICOS y SEMEJANTES. El que, superando medidas de seguridad informáticas, realice la conducta señalada en el artículo 239 manipulando un sistema informático, una red de sistema electrónico, telemático u otro medio semejante, o suplantando a un usuario ante los sistemas de autenticación y de autorización establecidos, incurrirá en las penas señaladas en el artículo 240 de este Código.

ARTíCULO 269J: TRANSFERENCIA NO CONSENTIDA DE ACTIVOS. El que, con ánimo de lucro y valiéndose de alguna manipulación informática o artificio semejante, consiga la transferencia no consentida de cualquier activo en perjuicio de un tercero, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento veinte (120) meses y en multa de 200 a 1500 salarios mínimos legales mensuales vigentes. La misma sanción se le impondrá a quien fabrique, introduzca, posea o facilite programa de computador destinado a la comisión del delito descrito en el inciso anterior, o de una estafa. Si la conducta descrita en los dos incisos anteriores tuviere una cuantía superior a 200 salarios mínimos legales mensuales, la sanción allí señalada se incrementará en la mitad.

**Población y muestra**

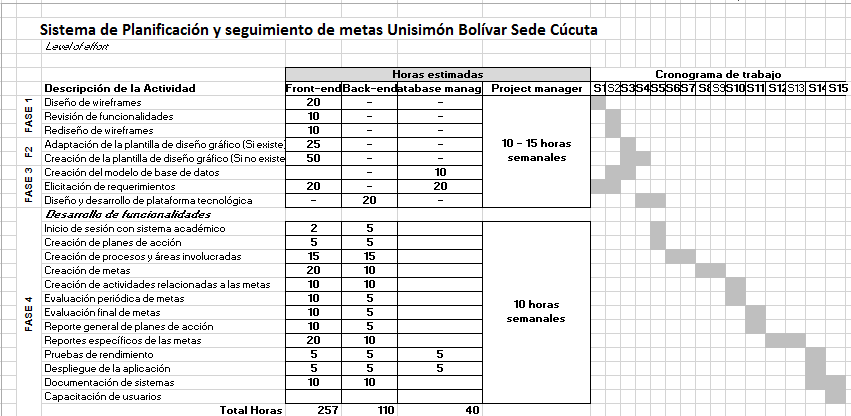
Se optó trabajar con una muestra de población intencionada ya hoy en día en la universidad Simón Bolívar extensión Cúcuta, ya que la unidad funcional de la cual se obtendrá la información está formada por una sola persona.

**Instrumentos**

En los instrumentos a trabajar tenemos el uso de encuestas para verificar que actividades se presentan como una necesidad imperativa a incluirse en la Universidad Simón Bolívar Extensión Cúcuta.

Por otro lado se hará uso de las entrevistas para concretar con los usuarios las especificaciones que se requieren para el desarrollo del producto.

**Cronograma**



**Referencias**

Feixa, C., Fernández-Planells, A. & Figueras-Maz, M. (2016). Generación Hashtag. Los movimientos juveniles en la era de la web social. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 14 (1), pp. 107-120.

Ally, Mohamed; Prieto-Blázquez, Josep; (2014). What is the future of mobile learning in education?. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal,* Enero-Sin mes, 142-151.

Maniega, P. L.-N., Enric, S., & David. (2014). App, movilidad de contenidos para la extensión de servicios de información. BiD: Textos Universitaris de Biblioteconomia I Documentació, 32(Junio), 1–8. Retrieved from http://bid.ub.edu/es/32/lara2.htm

Belloch, C. (2006). Desarrollo De Aplicaciones Multimedia Interactivas. Http://Www.Uv.Es/Bellochc/, 1–10. Retrieved from http://www.uv.es/bellochc/pwedu6.htm

Martín, D. (2010). Diseño de aplicaciones adaptativas. No Solo Usabilidad, 1. Retrieved from http://nosolousabilidad.com/articulos/aplicaciones\_adaptativas.htm

Murazzo, M. (2013). Desarrollo de aplicaciones colaborativas para Cloud Computing.*… de Ciencias de La…*, 1220–1227. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/31619

Morillo Pozo, J. D. (2011). Introducción a los dispositivos móviles. *Universitat Oberta de Catalunya*. Retrieved from https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia\_y\_desarrollo\_en\_dispositivos\_moviles/Tecnologia\_y\_desarrollo\_en\_dispositivos\_moviles\_(Modulo\_2).pdf

Herrera, S., & Fennema, M. (2011). Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior. *… Congreso Argentino de Ciencias de La…*, 620–630. Retrieved from http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18718

Bertalanffy, L. (1989). Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. *Teoría General de Los Sistemas*, 311. Retrieved from http://cienciasyparadigmas.files.wordpress.com/2012/06/teoria-general-de-los-sistemas-\_-fundamentos-desarrollo-aplicacionesludwig-von-bertalanffy.pdf

Oliveros, A., Danyans, F. J., & Mastropietro, M. L. (2014). Estudio Exploratorio - Prácticas de Ingeniería de Requerimientos en el desarrollo de aplicaciones Web. *Proceedings of the XVII Ibero--‐American Conference on Software Engineering*, 491–505. Retrieved from http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos\_WER14/paper9.pdf

Uribe Tirado, A. (2010). La Web semántica y sus posibles aplicaciones en las universidades. *Acimed*, *21*(2), 184–219. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1024-94352010000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

CDI de Educación de Madrid. (2010). Web 2.0 Aplicaciones Didácticas. *Educación de Madrid*, 3–36. Retrieved from http://www.cdieducacion.es/docs/web20.pdf

LEY 1273. Corte Constitucional de la Republica de Colombia, Santa Fe de Bogotá, Colombia, 5 de Enero del 2009.

Santa Maria, L. (Julio 24, 2014) 12 ventajas sobre la programación php que debes saber. Recuperado de: http://www.staffcreativa.pe/blog/ventajas-programacion-php/

« ¿Qué son las bases de datos?» *Maestros del Web*, 26 de octubre de 2007. http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/.

Calendamaia. «NetBeans». *Genbeta Dev*, 9 de enero de 2014. https://www.genbetadev.com/herramientas/netbeans-1.

Bravo, Claudia. « ¿Qué es un Mock Up?» *Estudioka | Diseño gráfico y web Barcelona*, 3 de marzo de 2015. http://estudioka.es/que-es-un-mock-up/.

« ¿Qué es DB2? - Definición en WhatIs.com». *SearchDataCenter en Español*. Accedido 27 de abril de 2017. http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/DB2.

Pinola, M. (s. f.). Cómo utilizar Trello para organizar tu vida casi al completo. Recuperado 18 de mayo de 2017, a partir de http://es.gizmodo.com/como-organizar-toda-tu-vida-utilizando-trello-1684529913

Administrador. (2015, Diciembre 10). La importancia de los «mockups»| Desarrollamos Aplicaciones. Recuperado 18 de mayo de 2017, a partir de https://www.ceroyuno.es/la-importancia-de-los-mockups/

Entendiendo el Modelo - Vista - Controlador. (s. f.). Recuperado 18 de mayo de 2017, a partir de https://book.cakephp.org/2.0/es/cakephp-overview/understanding-model-view-controller.html