



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LAS AULAS DE
CLASE, DE ESTUDIANTES PARA ESTUDIANTES -
AQUÍ ESTOY! Y USADIR**

ARBELÁEZ B; RENDON L.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LAS AULAS DE CLASE, DE ESTUDIANTES PARA ESTUDIANTES - AQUÍ ESTOY! Y USADIR

Beatriz Alexandra Arbeláez Hurtado

Profesor Universidad Sergio Arboleda

Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería

beatriz.arbelaez@correo.usa.edu.co

Laura Elena Rendón Fergusson

Egresada Universidad Sergio Arboleda

Escuela Ciencias Exactas e Ingeniería

laurarendon@outlook.com

EXPERIENCIA

La Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Sergio Arboleda tiene adscrito el Proyecto de Investigación Aquí Estoy!, para el reconocimiento de los estudiantes en las aulas de clase como verificación de asistencia por parte del profesor. Este trabajo se enmarca en la línea Desarrollo Tecnológico sobre Dispositivos Móviles y como parte de los entregables de su ejecución se tienen artículos, libro académico, metodología, cursos electivos de pregrado, etc. El curso “Programación Móvil” en su segunda versión realizada el semestre 2013-2 contó con varios casos de éxito en sus entregas finales, aquí se presenta la versión ganadora y se cuenta la experiencia académica.

Los cursos en la Universidad tienen tres cortes de notas y cada nota puede estar formada por diferentes evaluaciones. Los teóricos-prácticos mezclan usualmente entregas de proyectos, parciales escritos, exposiciones, etc. Mis cursos en particular exploran tres facetas, el conocimiento de la teoría, la implementación en la realidad y la presentación de los resultados aplicados, para lograr estos objetivos el curso gira alrededor de un proyecto central incremental que permite trabajar teoría, práctica y socialización. En el semestre 2013-2 el curso electivo probó una metodología propuesta y probada inicialmente en el proyecto Aquí Estoy! para el análisis, diseño, implementación y publicación de aplicaciones móviles en Android que consiste en 4 etapas principales; 1. Lluvia de ideas sobre una necesidad en particular o problema expuesto. Para el proyecto de investigación Aquí Estoy!, la lluvia de ideas se realizó con un grupo interdisciplinario de profesores, estudiantes y empresarios que participaron en un Diplomado de programación donde se presentó la propuesta inicial. Se presenta un fragmento de la lluvia de ideas del proyecto USAdir. (Figura 1) 2. Creación de un guion gráfico. 3. Presentación de un prototipo gráfico funcional. Se presenta un fragmento del prototipo gráfico funcional del proyecto Aquí Estoy! en su versión inicial. (Figura 2) 4. Diseño e implementación de la arquitectura y el contenido de la aplicación.

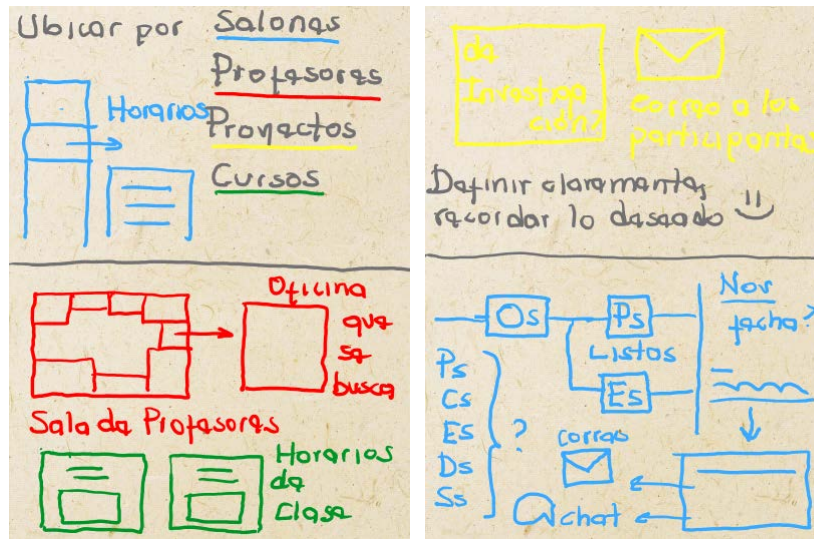


Figura 1



Figura 2

El primer corte académico de notas es de mayor duración, en él se trabajaron las dos primeras etapas sobre la necesidad de tener una aplicación móvil, USADir, en la universidad que permitiera a personas externas o internas que no conocieran el campus, moverse en forma precisa y segura buscando, sitios de interés, personas determinadas o asistir a eventos públicos dentro de la universidad. Se manejaron entonces los temas de, requisitos de hardware y software para la aplicación, las tecnologías, usabilidad, buenas prácticas, casos exitosos, todo lo referente a la contextualización de las aplicaciones móviles en Android y se iniciaron las exposiciones de los componentes gráficos a usar dentro de los requerimientos. De

aquí salen las tablas de funcionalidades y el guion gráfico a utilizar del cual se presenta un fragmento (Figura 3).

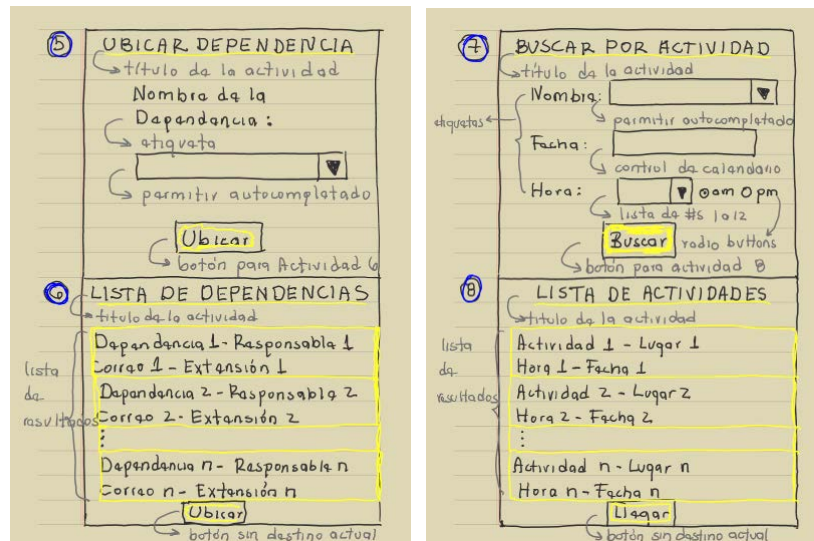


Figura 3

En el segundo corte académico se trabajó el prototipo gráfico funcional, utilizando los componentes anteriores con los cuales se familiarizó el curso y se adicionaron nuevas características como, manejo de librerías externas a Android, sensores, integración de conectividad, datos internos y externos, distribución de procesamiento que fueron expuestas nuevamente por los estudiantes. El resultado final entregó una primera versión de la aplicación e igual que en las dos etapas anteriores cerró formalmente los resultados, no sin antes exponerlos a pruebas y críticas exhaustivas por parte de todos los estudiantes desde el punto de vista de desarrollador y de usuario, que incluyeron un concurso donde se escogía entre todas las presentaciones el mejor diseño gráfico para ser utilizado por todos en la etapa siguiente, del cual se presenta un fragmento. (Figura 4) Cabe mencionar que como parte de la metodología utilizada, una etapa se cierra formalmente (no cambios posteriores) al ser evaluada y cerrada en forma parcial la etapa inmediatamente siguiente.



Figura 4

El tercer corte académico de notas incluyó el diseño e implementación de la arquitectura y el contenido de la aplicación, última etapa de la metodología. Esta se abre en varias sub tareas que permiten detalle y granularidad para los diferentes perfiles como el diseñador y desarrollador. La primera sub actividad fue el diseño de Bases de Datos con un enfoque inicial hacia aplicaciones escritorio, debido a la experiencia de los estudiantes en semestres anteriores sobre este tipo de bases. Igual que en el segundo corte se realizó el concurso de las exposiciones para que todos adoptaran en la aplicación final el modelo de bases ganador. Para completar la primera sub actividad se presentaron las características propias de las bases para aplicaciones móviles, incluidas en la metodología, donde se explica cómo pasar de una base relacional a una base compacta para una aplicación móvil y cuáles son las razones para tomar la decisión de persistencia local. Igualmente la base relacional es relevante cuando las aplicaciones móviles son un cliente móvil consumiendo una aplicación o servicio web externo. La siguiente sub actividad consiste en un diseño rápido de arquitectura lógica, pues en la sub actividad anterior se determina la arquitectura física de la aplicación, la metodología recomienda una lista de verificaciones para determinar cuál de las propuestas como plantillas se adapta a la aplicación deseada. Actualmente cuenta con cuatro plantillas de arquitectura física para aplicaciones móviles, desde el dispositivo móvil como único componente de dicha arquitectura hasta sólo en su papel de usuario a través de un navegador. Para la arquitectura lógica se tienen dos plantillas, más flexibles que las anteriores donde se presenta la evolución de una aplicación simplista que sólo posee clases gráficas, cuya lógica de funcionamiento está pegada a ellas (diseño Android) por dos archivos que constituyen una actividad, hasta la aplicación que implementa patrones de software para utilizar las clases gráficas como fachadas y delegados que se encargan de recibir y direccionar las solicitudes a partes de la lógica que sepan manejarlas. Ambas plantillas son los extremos opuestos de una aplicación móvil, donde en la segunda se

puede contar con obtener mayor beneficio de la Programación Orientada a Objetos pues permite reutilizar, encapsular, modelar las funcionalidades en paquetes independientes que empiecen a formar paquetes propios para el desarrollador y al final sean parte de su librería personal. Las exposiciones que se presentaron en este tercer corte iban orientadas a manejos específicos como sensores, conectividad, cámara, multimedia, manejo de bases, etc., para terminar con la generación de código, labor que puede entregarse para ser realizada en paralelo entre varios desarrolladores o en paralelo con otros perfiles como diseñador. La aplicación elegida del curso que estuvo entre el conjunto de aplicaciones que terminaron satisfactoriamente todas las etapas perteneció a la estudiante Laura Elena Rendón Fergusson, se muestra en el siguiente fragmento. (Figura 5)

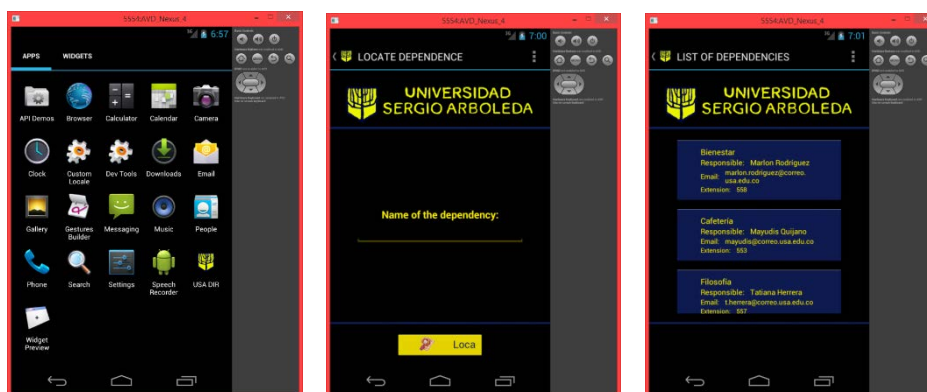


Figura 5

La metodología utilizada emplea cierta cantidad de tiempo en actividades irrelevantes y repetitivas para un desarrollo de aplicaciones móviles, sin embargo, estas se realizan como mecanismos de aprendizaje para las personas que se encuentran en el curso e inician su participación en este ambiente. Dentro de la evolución propia del curso, se reitera una y otra vez cuales son las tareas no necesarias para el desarrollo profesional. Se espera que para la tercera versión de este curso en el semestre 2014-2, los estudiantes inscritos no inicien una nueva aplicación sino con la actividad de reconocimiento sobre la anterior, para aprender desarrollando nuevas funcionalidades. Todas las aplicaciones desarrolladas en este curso se publicaran en Google Play después de dos semestres de revisión y participación para obtener un nivel profesional de calidad y permitir el uso de los estudiantes de la Universidad Sergio Arboleda de aplicaciones hechas por los mismos estudiantes.