


**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: INGENIERÍA DE SOFTWARE Y  
AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIZACIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN**

Carol Viviana Cifuentes Chaparro

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
LICENCIATURA EN ELECTRÓNICA**

**Bogotá, D.C.**

**2017**

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de calidad</i>	<b>FORMATO</b>	
<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>		
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 2 de 31</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Sistematización de experiencias: Ingeniería de Software y Ambientes Virtuales de Aprendizaje de la Especialización en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación
<b>Autor(es)</b>	Cifuentes Chaparro, Carol Viviana
<b>Director</b>	No tiene
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 31 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS, INGENIERÍA DE SOFTWARE, AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJES.
<b>2. Descripción</b>	
<p>Se presenta en este documento una sistematización de experiencias de las asignaturas Ingeniería de Software y Ambientes Virtuales de Aprendizaje de la Especialización en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, tomando como punto de partida el silabus de cada una de las asignaturas, compartiendo el desarrollo de las sesiones programadas y reflexionando en torno a las temáticas abordadas, desde el aporte recibido a mi formación como Licenciada en Electrónica.</p>	

### 3. Fuentes

AVILA, María Elena y VALENZUELA, María de la Paz (Compiladoras).

Sistematización de experiencias educativas: construcción de conocimiento y transformación de las prácticas. Crefal, Patzcuaro, Michoacán 1998.

Burbano, Arizaldo. Teoría y práctica de la sistematización de experiencias. Univalle, Cali, 2006.

JARA, Oscar. La Sistematización de experiencias. Alforja, San José 1996.

Proyecto Educativo Institucional. Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79361.html>

Silva, D.; Reygadas L. (2014). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. Accedido el 4 de junio desde: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/tecnolog%C3%ADa-ytrabajo-colaborativo-en-la-sociedad-del-conocimiento-technology-and-collaborat>

Todo lo que tienes que saber sobre las versiones de Android. Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://www.androidexperto.com/aprender-android/versiones-android/>

Zukerfeld, M. (2010). Todo lo que usted siempre quiso saber sobre Internet pero nunca se atrevió a googlear. Buenos Aires: edición de Hipersociología. Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://www.hipersociologia.org>.

#### **4. Contenidos**

Ingeniería de Software: conceptos básicos, guion y wireframe de una app, Android, App Inventor 2, conceptos básicos y prototipado.

Ambientes Virtuales de Aprendizaje, Ecologías de aprendizaje, El aprendizaje Ubicuo, Aprendizaje Activo, Caso de estudio: Crowdsourcing Colaboración abierta y distribuida.

#### **5. Metodología**

Este documento fue elaborado mediante una sistematización de experiencias, contiene una parte introductoria, una descripción de los escenarios y contextos en que se llevó a cabo la experiencia, evaluación de la experiencia, aporte de elementos empíricos y conceptuales, conclusiones de la experiencia.

#### **6. Conclusiones**

Las nuevas tecnologías de la información facilitan el acceso y la interacción con recursos y comunidades disponibles en la web y cuyo proceso enriquece la experiencia de aprendizaje.

El intercambio de servicios (tiempo, dinero, recursos, conocimiento, bienes entre otros) a través de una herramienta de colaboración, traspasa las barreras espacio – temporales o idiomáticas, y permite que cualquier persona en cualquier parte del mundo que tenga acceso a un computador y conexión a internet, pueda recibir, aportar e intercambiar conocimiento aprovechando uno de los recursos más importantes como lo es la ubicuidad.

La cultura de una sociedad digital toma cada vez más fuerza y para el caso específico de esta sistematización de experiencias, el aprovechamiento de la sinergia existente por las capacidades, tecnologías, recursos, pero a su vez objetivos y tareas definidas, hacen que el aprendizaje se convierta sea una herramienta muy atractiva y enriquecedora al recoger

experiencias y construir nuevos conocimientos y prácticas, que favorezcan el crecimiento y desarrollo de las instituciones pero no menos importantes de sus individuos como sujetos integrales, capaces de resolver problemas de la cotidianidad personal y laboral exitosamente.

<b>Elaborado por:</b>	Cifuentes Chaparro, Carol Viviana		
<b>Revisado por:</b>	No tiene		
<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	12	06	2017

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería de Software.....</b>	<b>1</b>
Primera sesión: conceptos básicos.....	2
Segunda sesión: guion y wireframe de una app .....	4
Tercera sesión: Android.....	6
Cuarta sesión: App Inventor 2, conceptos básicos.....	7
Quinta sesión: App Inventor 2, prototipado .....	9
Sexta sesión: Entrega aplicación desarrollada .....	9
<b>Ambientes Virtuales de Aprendizaje .....</b>	<b>12</b>
Foro 1. ¿Cómo he vivenciado desde mi práctica docente la incorporación de tecnologías? .....	14
Foro 2. El aprendizaje Ubicuo.....	16
Foro 3. Experiencias de Aprendizaje Activo .....	19
Caso de estudio: Crowdsourcing Colaboración abierta y distribuida. ....	22
<b>Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>25</b>

## Tabla de figuras

Figura 1. Imagen propia, aplicación ninjamock. ....	5
Figura 2. AndroidExperto.com 2014. ....	6
Figura 3. Pantalla de diseño de la app inventor 2. ....	8
Figura 4. Pantalla de Bloques de la app inventor 2. ....	8
Figura 5. Mapa de navegación aplicación diseñada. ....	10
Figura 6. Pantalla de inicio de la aplicación elaborada, menú y profesores de planta. ....	11
Figura 7. Aplicación Ninjamock. ....	11
Figura 8. Potencialidades de las ecologías de aprendizaje para promover una auténtica pedagogía constructivista. ....	14
Figura 9. Primer foro propuesto en la plataforma Moodle. ....	15
Figura 10. Segundo foro propuesto en la plataforma Moodle. ....	18
Figura 11. Tercer foro propuesto en la plataforma Moodle. ....	21

## **Introducción**

A partir de la experiencia como estudiante en las asignaturas de ingeniería de software y ambientes virtuales de aprendizaje, de la Especialización en tecnologías de la información aplicadas a la Educación, se presentará en este documento una sistematización de experiencias, tomando como punto de partida el silabus de cada una de las asignaturas, compartiendo el desarrollo de las sesiones programadas y reflexionando en torno a las temáticas abordadas, desde el aporte recibido a mi formación como Licenciada en Electrónica.

### **Ingeniería de Software**

#### **Justificación:**

Promover estrategias de mejoramiento por medio del desarrollo de un software de tipo aplicación móvil para mejorar el proceso educativo, mediante la formación de los docentes participantes en la especialización, en la incorporación de las TIC, como elemento lúdico, creativo, recreativo y transformador de saberes.

#### **Objetivos:**

- I. Valorar el potencial pedagógico en la realización de un software de tipo aplicación móvil, como elemento motivador en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- II. Plantear las estrategias a implementar en el desarrollo de un proyecto orientado al dispositivo móvil, a través de herramientas como Adobe Experience design para prototipado, Android Studio, o web 2.0.
- III. Identificar y Desarrollar habilidades de aprovechamiento pedagógico de herramientas de interacción colaborativas basadas en la red.

Esta asignatura se desarrolló en seis (6) sesiones de 4 horas cada una, de la siguiente manera:

### **Primera sesión**

Resumen (silabus): Presentación introductoria sobre lo que es la ingeniería de software, sus aplicaciones, las definiciones según los autores y sus concepciones. También se tendrán en cuenta los pasos necesarios para la construcción de un software de tipo aplicación móvil. Se mostrarán los tipos de aplicaciones móviles que existen y se hará énfasis en las web app para el desarrollo de un proyecto final.

Se socializaron dos definiciones de ingeniería de software, la primera define que: “el software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora”<sup>1</sup>, y la segunda definición: “Ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, la aplicación de la ingeniería al software Integra matemáticas, ciencias de la computación y prácticas cuyos orígenes se encuentran en la ingeniería”<sup>2</sup>.

Luego se habló de la historia de la Ingeniería de Software, este término fue empleado por primera vez en la década de 1950, la programación estaba limitada a unas pocas profesiones, luego entre 1965 y 1985 se presentó una crisis que fue denominada la crisis del software, ya que los costos eran muy altos y los resultados obtenidos mínimos, de este hecho surge lo que la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) denomina como la nueva rama ingeniería, pero los costos de propiedad y mantenimiento resultaban más insostenibles que el mismo

---

<sup>1</sup> Accedido el 4 de junio, 2017 desde: <https://ingenieriadelsoftwareuah2015.wordpress.com/>

<sup>2</sup> Accedido el 4 de junio, 2017 desde: <https://diegoingenieriadesoftware.wordpress.com/ingenieria-de-software/>



desarrollo, entonces entre 1990 a 1999 surge la nueva plataforma que hace resurgir el software: el internet.

Desde el año 2000 y hasta la actualidad se siguen alcanzando nuevos desarrollos y evoluciones del software, aplicaciones móviles, sincronismos en la nube y la característica de la ubicuidad.<sup>3</sup>

Por otro lado, abordamos las características para el desarrollo de una aplicación móvil, en donde se resaltan como principales: la posibilidad que tiene el usuario para decidir lo que desea hacer y lo que se quiere lograr, que el entorno de la aplicación no es limitado, la existencia de eventos programados para motivar al usuario, así como eventos ocultos. Como ejemplo de esta última característica se encuentra en la aplicación Duolingo (permite el aprendizaje de 7 idiomas diferentes), avisos recordatorios donde indican cuanto tiempo se lleva sin adelantar una lección y recuerdan continuar el curso para avanzar de nivel. Finalmente se habló de los pasos a tener en cuenta para la elaboración de una aplicación móvil y de los tipos de aplicaciones móviles.

Desde estas definiciones, conceptos, y una vez conocidos los objetivos del curso, si bien es cierto que nuestra formación no es ingenieril, como educadores se hace necesario obtener los conocimientos básicos a partir de los cuales se hacen desarrollos de aplicaciones móviles y software educativo, que resultan muy funcionales para el aprendizaje de conceptos específicos que pueden ser orientados desde las áreas básicas de formación (matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, español, entre otras), hasta áreas más complejas como estadística, física, geometría, química, etc, pero que al incluir un componente tecnológico, termina siendo más atractivo y de interés para los jóvenes educandos.

---

<sup>3</sup> Cualidad de estar presente en todas partes al mismo tiempo. Accedido el 4 de junio, 2017, desde: <http://es.thefreedictionary.com/ubicuidad>

## Segunda sesión

Resumen (silabus): Los estudiantes estarán en capacidad de comprender y desarrollar un guion para la aplicación y un wireframe para la estructuración física del entorno.

El guion de la aplicación es un escrito entre 5 a 10 páginas que da cuenta de lo que se pretende lograr, los elementos que intervendrán en el desarrollo de la aplicación y los objetivos a alcanzar, asimismo se elabora un mapa de navegación que consiste en mostrar de una manera gráfica al usuario, los botones y las actividades que se incluirán en la aplicación (inicio, botones de consulta, contáctenos, redes sociales, etc.).

La maquetación o Wireframe es un esquema visual que permite estructurar el contenido y los bloques de la aplicación<sup>4</sup>, para nuestro caso se trabajó con Ninjamock que es una herramienta web gratuita en su versión básica, que permite hacer prototipado para ios, Windows phone, Android y diseño web, es decir elaborar los wireframes de la aplicación o si es el caso la página web.



Figura 1. Imagen propia, aplicación ninjamock

<sup>4</sup> Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://webdesdecero.com/wireframes-que-son-y-como-crearlos/>

En la imagen, se puede visualizar parte del ejercicio práctico desarrollado en la clase para definir el contenido de la aplicación y lo que se incluiría en cada pantalla. La aplicación dispone de editores de texto, botones, elementos de diseño, figuras, plantillas pre diseñadas acerca de la visualización de la pantalla, pero también permite crear recursos propios que se deseen incluir en el desarrollo pero que no se encuentran dentro de los recursos del programa. El work space o área de trabajo permite que el usuario modifique las etiquetas y ajuste los elementos según necesidad, los mismos son responsive<sup>5</sup> es decir que son adaptables al tamaño de la pantalla del celular o dispositivo que se emplee para visualizar, así mismo el trabajo que se adelante en esta aplicación puede ser exportado en formato pdf.

La aplicación es de fácil usabilidad y entendimiento, cada estudiante trabajó sobre la temática abordada desde el trabajo de grado, se tuvo interacción con las principales funciones de la aplicación

### **Tercera sesión**

Resumen (silabus): Los estudiantes estarán en capacidad de entender y desarrollar un diseño de experiencia usuario o UX.

En esta sesión empezamos por conocer la historia de Android<sup>6</sup>, entendido este como un sistema operativo basado en Linux, cuya finalidad de creación son los dispositivos móviles, tabletas, televisores, entre otros, es una plataforma de código abierto, permite separar el hardware para facilitar el desarrollo de aplicaciones con recursos limitados. Fue creado en 2003

---

<sup>5</sup> Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://comunidad.iebschool.com/iebs/general/que-es-responsive-web-design/>

<sup>6</sup> Accedido el 4 de junio, 2017 desde <https://es.wikipedia.org/wiki/Android>

y en 2005 comprado por Google, quien en 2007 presenta la primera versión del sistema operativo Android 1.0 y deciden etiquetar cada una de las versiones subsiguientes con nombres de postres en orden alfabético, hecho que según google se dio porque los celulares endulzan nuestras vidas.



Figura 2. AndroidExperto.com 2014.

En la actualidad Android es el sistema operativo de mayor uso en el mundo, esto teniendo en cuenta que las necesidades han cambiado y cada vez más usuarios utilizan teléfonos móviles que computadoras<sup>7</sup>; si bien es cierto que los PC se seguirán necesitando, su uso estará más limitado.

Se trabajó también en la definición del prototipado de la aplicación móvil, búsqueda de los insumos, elaboración del guion, mapa de navegación y la construcción del wireframe.

#### **Cuarta sesión**

Resumen (silabus): Deberán desarrollar un prototipado de la aplicación móvil de acuerdo a las pautas propuestas en clase.

---

<sup>7</sup> Recuperado de: [tecnología.elpais.com/tecnologia/2017/04/04/actualidad/1491296467\\_396232.html](http://tecnología.elpais.com/tecnologia/2017/04/04/actualidad/1491296467_396232.html)

Para llevar a la práctica el prototipado planteado, se nos dio a conocer la aplicación App inventor 2<sup>8</sup>, que corresponde a un entorno de desarrollo de software creado por google para crear aplicaciones dirigidas a dispositivos Android; cuenta con dos pantallas principales Diseño y Bloques, en la primera se ubican los componentes, imágenes, audios, texto y demás herramientas que deben estar disponibles para la interacción con el usuario, en la segunda se programan los botones para que la aplicación identifique la ruta que debe seguir cuando se hace click en cada botón. No es necesario saber programar, ya que la aplicación tiene unas plantillas de programación definidas que al ser enlazadas unas con otras produce una acción.

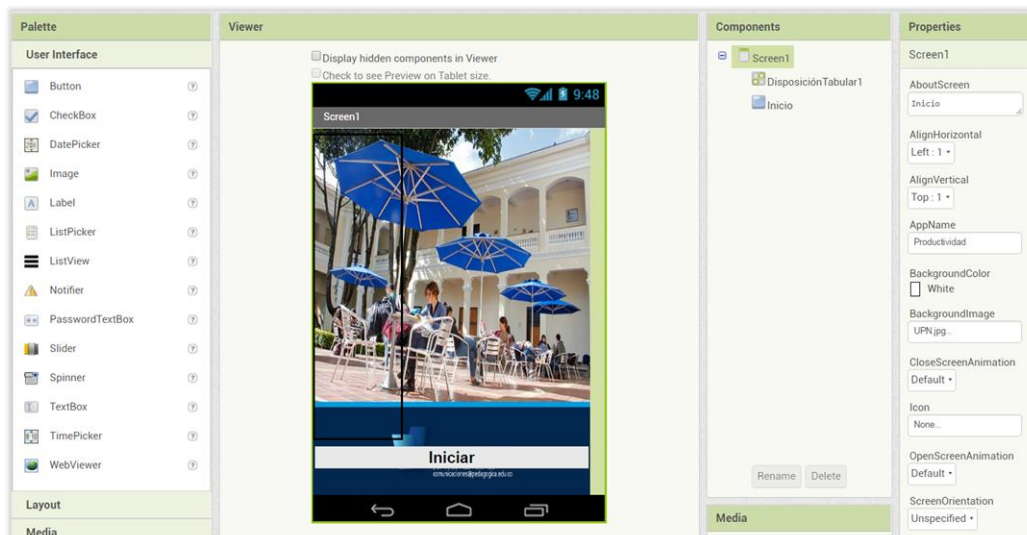


Figura 3. Imagen propia, pantalla de diseño de la app inventor 2.

<sup>8</sup> Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://codigo21.educacion.navarra.es/autoaprendizaje/primeros-pasos-con-app-inventor-2/>

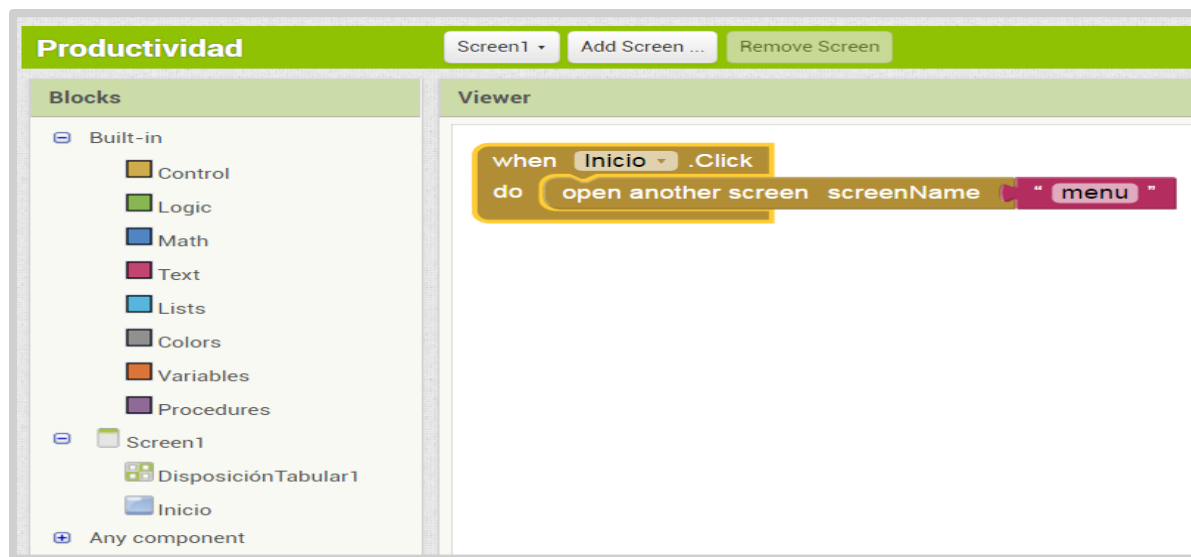


Figura 4. Imagen propia, pantalla de Bloques de la app inventor 2.

Como se puede visualizar en las imágenes, la aplicación resulta ser amigable, de fácil comprensión e interacción, los bloques están organizadas en formas de figuras de rompecabezas, de manera tal que si se ubica una ficha cuyo control no se puede realizar de esta manera, la aplicación lo obliga a cambiar la pieza hasta encontrar una que encaje, lo que significa que es viable programar ese botón con esa determinada acción.

Esta aplicación resulta ser de mucha utilidad para elaborar aplicaciones móviles básicas que respondan a una necesidad específica.

### Quinta sesión

Resumen (silabus): Los estudiantes entenderán el concepto de Android como sistema operativo para dispositivos móviles y estarán en capacidad de desarrollar una app en Android Studio o en AppInventor.

Se continuo el trabajo en la app inventor 2, se aprendió la programación básica de los botones, el uso de los label, las propiedades que se pueden configurar en cada pantalla, la

posibilidad de direccionar a una URL desde la app, como incluir audio y reproducirlo, también se pueden vincular imágenes prediseñadas o cargarlas desde el ordenador.

En la labor docente esta aplicación resulta ser de mucha utilidad ya que permite crear desarrollos sencillos que involucren conceptos de aprendizaje específicos, pero que al ser una herramienta novedosa y de actualidad, facilitaría el acercamiento e interés por parte de los estudiantes, utilizando el teléfono celular como herramienta de trabajo y no como factor distractor. En la mayoría de instituciones educativas se restringe el uso del celular en las clases, sin embargo, este dispositivo puede ser incorporado desde el uso de las TICs como elemento potenciador y de acercamiento hacia los nuevos recursos educativos disponibles.

### **Sexta sesión**

Resumen (silabus): Los estudiantes deberán entregar un proyecto teniendo en cuenta todo lo aprendido en las anteriores sesiones. Deberán proponer una aplicación móvil de acuerdo a las áreas del conocimiento en las que se desenvuelvan, siempre orientado al proyecto de especialización.

Se realizó la entrega de la aplicación desarrollada en app inventor 2, en mi caso estuvo dirigida a servir como una herramienta de consulta a los profesores de la Universidad Pedagógica Nacional para conocer información importante a tener en cuenta para presentar las solicitudes de reconocimiento de puntaje ante el Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de puntaje (CIARP).

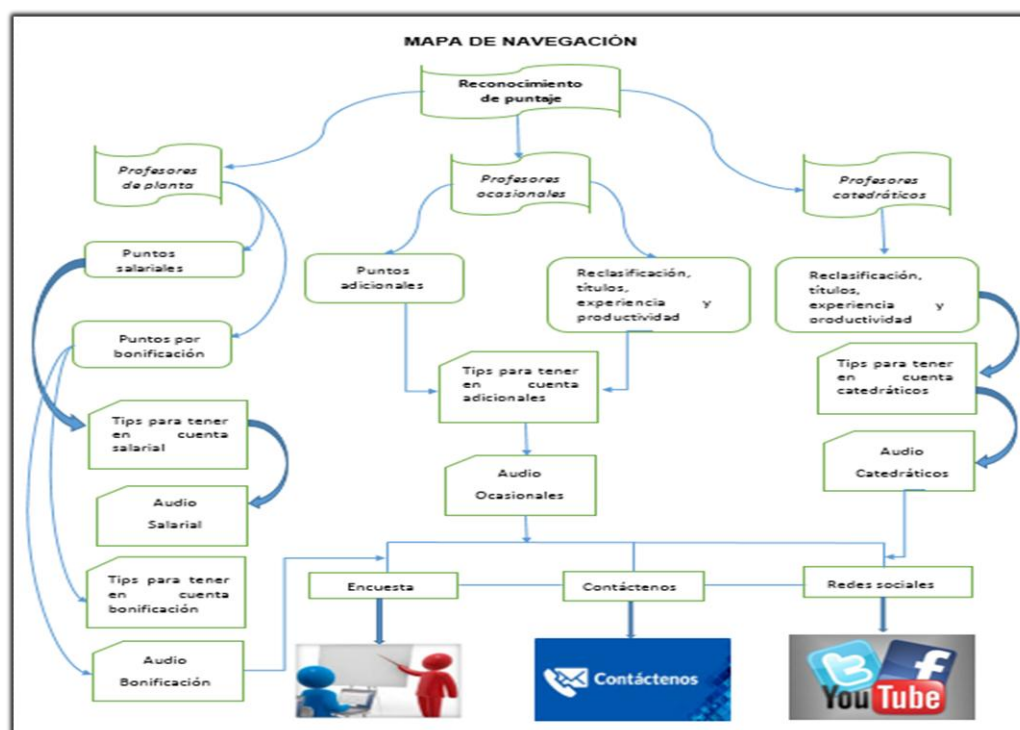


Figura 5. Imagen propia, mapa de navegación aplicación diseñada



Figura 6. Imagen propia, pantalla de inicio de la aplicación elaborada, menú y profesores de planta.



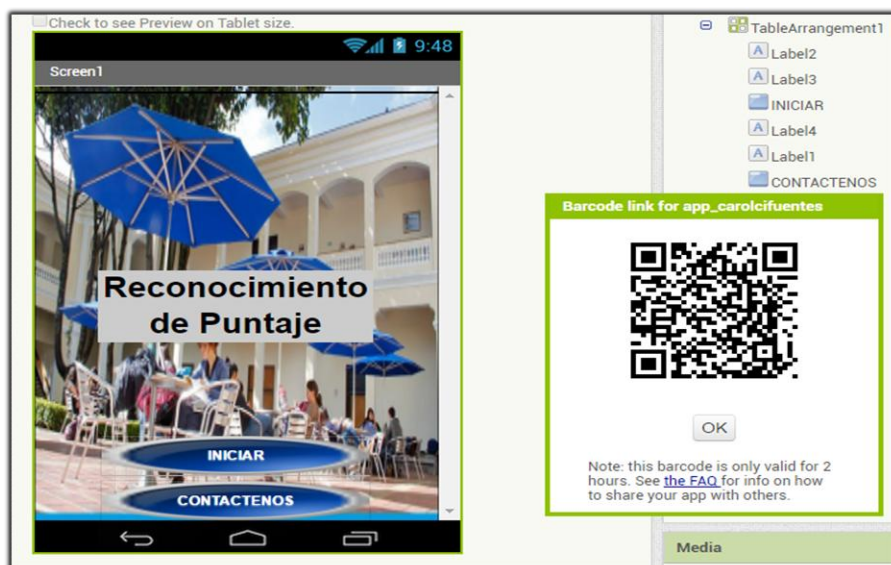


Figura 7. Imagen propia, código QR de la aplicación

La app inventor 2 permite crear un código QR que, al ser leído, guía al usuario para instalar la aplicación en el dispositivo y poder acceder a la misma, este código QR también es de utilidad cuando se empiezan a programar los botones ya que permite visualizar como está quedando la aplicación y que se debe cambiar o corregir, aunque existe la posibilidad de instalar en el PC un emulador que permite correr la aplicación desde la app inventor 2, sin necesidad de generar un código cada vez que se hace un cambio en la programación.

Los objetivos planteados al inicio del curso se cumplieron, esta fue una experiencia enriquecedora en la medida que la gran mayoría de participantes, desconocíamos muchas de las herramientas trabajadas y al ser profesores del distrito con recursos limitados, se abren nuevas posibilidades de enseñanza ya que muchos estudiantes llevan teléfono celular Smartphone, que permiten la interacción con estos desarrollos.

### **Ambientes virtuales de Aprendizaje**

## **Justificación<sup>9</sup>**

Este curso hace parte del área de formación en pedagogía y tecnología del programa de Especialización en Tecnologías de Información Aplicadas a la Educación, y tiene como propósito explorar las potencialidades de las ecologías e-learning y su incidencia en la renovación de las prácticas pedagógicas desde el enfoque constructivista.

Vivimos en un mundo interconectado con posibilidad de acceso a múltiples fuentes de información en línea y aplicaciones que nos permiten comunicarnos sincrónica y asincrónicamente. Este escenario facilita y propicia la comunicación permanente, favorece el intercambio, la colaboración y con ello se convierte en un escenario propicio para prepararnos como ciudadanos del siglo XXI avocados ante la cambiante dinámica de la era digital a aprender a aprender y aprender a lo largo de la vida.

Sin embargo, la existencia, disponibilidad y acceso a los dispositivos, aplicaciones y medios de comunicación por si mismas no son suficientes para mejorar el proceso educativo y se hace necesario vincular visiones renovadas de los desarrollos pedagógicos existentes de modo que logremos transformaciones efectivas que nos permitan integrarnos como maestros y estudiantes al mundo del aprendizaje en red y de la innovación.

En este curso discutiremos las potencialidades que nos ofrece la tecnología como una gran oportunidad para materializar los ideales de diversos pedagogos Montessori, Dewey, Neill y Papert, entre otros, para transformar efectivamente las relaciones en el aula de clase, trascender sus fronteras y propiciar un proceso educativo más constructivista, interactivo y activo.

## **Objetivos**

---

<sup>9</sup> Silabus de la asignatura ambientes virtuales de aprendizaje, accedido el 4 de junio, 2017 desde: <http://itaemoodle.pedagogica.edu.co/course/view.php?id=1372>

- i) Aproximarse al concepto de "ecologías de aprendizaje" como constructo emergente para el desarrollo y análisis de las nuevas formas de aprendizaje y construcción de conocimiento en la era digital.
- ii) Analizar las potencialidades de la tecnología para el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas.
- iii) Analizar y elaborar casos de estudio que reflejen enfoques pedagógicos innovadores en escenarios asistidos por tecnología: e-learning, b-learning, MOOC y redes sociales, entre otros.
- iv) Explorar los retos que enfrenta la pedagogía en la era digital, y las perspectivas educativas de la próxima generación.

Esta asignatura fue cursada de manera virtual, la titular del curso proponía un foro semanal, en donde todos debíamos participar y realizar aportes desde la experiencia obtenida en cada una de las aulas, al igual que desde las lecturas previas publicadas y necesarias como requisito para abordar la temática planteada. A continuación, se presentan los foros realizados:

### **Foro 1. ¿Cómo he vivenciado desde mi práctica docente la incorporación de tecnologías?**

Esta sesión estuvo guiada desde la lectura de las ecologías del aprendizaje, de acuerdo con Siemens (2007) una ecología de aprendizaje puede ser descrita como “informal, no estructurada, rica en aplicaciones, consistente, que evoluciona a lo largo del tiempo, altamente social, descentralizada, conectada y experimental” (Maina & Garcia, 2016, pág. 76). Sin embargo, de acuerdo con Maina y García (2016) los escenarios de educación formal también pueden integrarse a las ecologías de aprendizaje ya que “tanto las instituciones, los docentes y el modelo

pedagógico, como las prácticas, redes y relaciones de interdependencia, juegan un papel fundamental en la estructuración de sus componentes” (pág. 77).

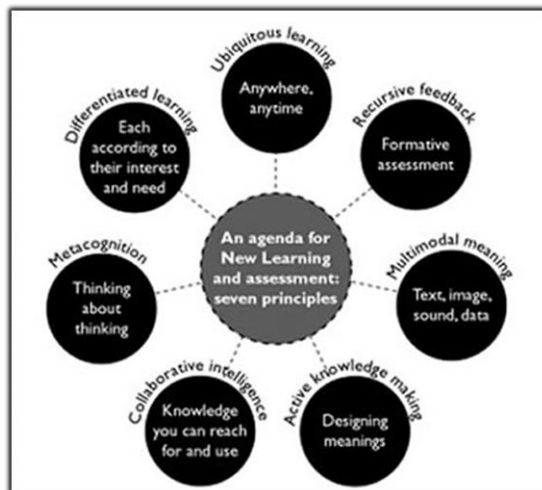


Figura 8. Potencialidades de las ecologías de aprendizaje para promover una auténtica pedagogía constructivista. Fuente: (Kalantzis & Cope, New Learning: Elements of a Science of Education, 2012).

La figura 8 muestra los siete (7) componentes del modelo de potencialidades de las ecologías de aprendizaje: aprendizaje ubicuo, retroalimentación recursiva, significado multimodal, conocimiento activo, inteligencia colaborativa, meta cognición y aprendizaje diferenciado. (Kalantzis & Cope, 2015).

En las interacciones dadas en el foro y respondiendo a la pregunta planteada, comparto una de las socializaciones descritas por uno de los estudiantes del curso:

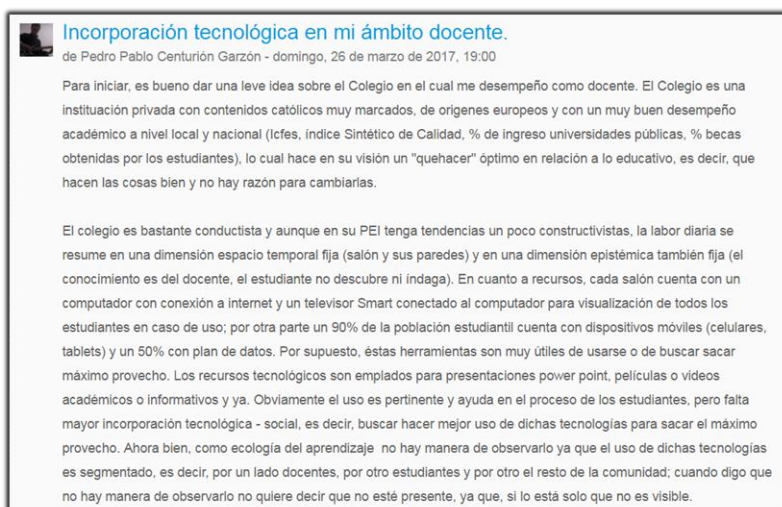


Figura 9. Imagen propia, primer foro propuesto en la plataforma Moodle

<http://itaemoodle.pedagogica.edu.co/mod/forum/discuss.php?d=13299>

La experiencia plasmada deja ver que, si bien existen los dispositivos y el acceso a las nuevas tecnologías, estas no son bien utilizadas y muchas veces pasan a ser subutilizadas, la brecha digital existente se da a partir del desconocimiento en el uso y apropiación de la tecnología, muchos profesores prefieren seguir con el método tradicional de clase magistral sin incursionar ni apropiarse de los muchos recursos web disponibles y gratuitos, lo que llamaría Freire una educación bancaria.

Las ecologías del aprendizaje proveen de múltiples escenarios que facilitan la interacción con los estudiantes y que el aprendizaje se pueda ajustar a las necesidades del curso o del auditorio.

## **Foro 2. El aprendizaje ubicuo**

Una vez realizada la lectura previa sobre el aprendizaje ubicuo, la titular del curso plantea los siguientes interrogantes como elementos para discutir en el foro:

1. ¿Cómo podemos los educadores ayudar a los estudiantes a diseñar, crear y estimular sus ecologías de aprendizaje personal?
2. ¿Cómo podrían estas ecologías de aprendizaje personal interactuar con entornos de aprendizaje estructurados e institucionales?
3. ¿Cómo podemos involucrar a los estudiantes para que se potencien como constructores de su propio aprendizaje y se motiven por aprender a partir de las posibilidades transformadoras de construir ecologías de aprendizaje permanentes haciendo uso de las tecnologías?

La posibilidad de acceder a la información en cualquier lugar y momento y de interactuar permanentemente con otros de forma sincrónica y asincrónica a través de diversas aplicaciones de comunicación ha transformado la idea de un proceso educativo centralizado en el aula, con una estructura curricular predeterminada y un ritmo de tiempo definido; permitiendo hablar del aprendizaje ubicuo, que rompe los confinamientos espaciales y temporales, produce hábitos apropiados para nuestros tiempos, genera aprendices de toda la vida, y posibilitando que todos los contextos y momentos sean potencialmente escenarios de y para el aprendizaje (Kalantzis & Cope, 2015).


La profesora Linda Leal Urueña<sup>10</sup>, en la lectura previa a la socialización en el foro, plantea sobre la ubicuidad del aprendizaje lo siguiente:

En este sentido, la ubicuidad del aprendizaje implica varios retos para los profesores, entre ellos, el desarrollo de la capacidad para gestionar un proceso de aprendizaje que trasciende las fronteras del aula e integre diversos contextos, actores y artefactos. Implica

---

<sup>10</sup> Profesora de planta del departamento de tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional.

adquirir la capacidad para construir y participar activamente en redes de aprendizaje, que se irán extendiendo durante toda la vida profesional del educador y a las cuales podrá vincular a sus estudiantes motivándolos para crear sus propias redes y entornos personales de aprendizaje.

**Re: El aprendizaje ubicuo**  
de Carol Viviana Cifuentes Chaparro - viernes, 7 de abril de 2017, 22:33

**1. ¿Cómo podemos los educadores ayudar a los estudiantes a diseñar, crear y estimular sus ecologías de aprendizaje personal?**

Se plantearía la creación de comunidades virtuales educativas en donde tanto estudiantes como profesores podrían interactuar en torno a una temática específica a desarrollar, enriqueciendo el espacio con todos los recursos web disponibles que faciliten un aprendizaje colaborativo y en donde el individuo elige que y como aportar. Desde esta experiencia el estudiante crearía su propio espacio virtual buscando conexiones con otras personas que tengan los mismos intereses.

**¿Cómo podrían estas ecologías de aprendizaje personal interactuar con entornos de aprendizaje estructurados e institucionales?**

El proceso de aprendizaje no puede ser aislado de la cotidianidad, el individuo en su desarrollo personal interactúa con sus pares en diversas situaciones que como el profesor Burbules lo plantea, es un aprendizaje informal que no está estructurado y en donde no existen objetivos, la persona lo desarrolla como una experiencia. Desde un enfoque institucional se podrían definir unos objetivos pasando a un plano de aprendizaje no formal pero en el cual el individuo ya tiene una conciencia de lo que está aprendiendo; este conocimiento ya tendría una intención lo que a su vez permitirá tener control del mismo.

**¿Cómo podemos involucrar a los estudiantes para que se potencien como constructores de su propio aprendizaje y se motiven por aprender a partir de las posibilidades transformadoras de construir ecologías de aprendizaje permanentes haciendo uso de las tecnologías?**

En la web existen infinidad de recursos disponibles para todos los gustos y necesidades, sería importante involucrar al estudiante con aplicaciones, programas, sitios web, blogs, etc; que le permitan conocer de manera general las posibilidades de acceder y crear información, y a su vez identificar los interés específicos que se quieren desarrollar y hacia dónde estaría dirigido el proceso de aprendizaje.

Figura 10. Imagen propia, segundo foro propuesto en la plataforma Moodle,

<http://itaemoodle.pedagogica.edu.co/mod/forum/discuss.php?d=13360>

Dentro de este foro y como respuesta a los interrogantes planteados, resalto los siguientes elementos que fueron socializados por otros participantes, Pedro Centurión<sup>11</sup> plantea:

---

<sup>11</sup> Estudiante de la Especialización en TIC

Los estudiantes deben saber qué es lo que desean aprender, para qué lo desean aprender y como lo van a aprender, tradicionalmente los docentes impartimos las clases en base a un modelo estructurado de contenidos temáticos sin importar si a los estudiantes les agrade o no .En este orden de ideas, lo primero que hay que hacer como docentes, es generar ese "deseo" por la asignatura, y por los contenidos vistos en ella.

En concordancia con lo planteado por el compañero, considero que la participación del estudiante debe ser más activa en el proceso de aprendizaje, se debe brindar mucha más participación y actuación al estudiante, quien se apropia del proceso y aporta nuevos elementos que hacen más enriquecedora la experiencia.

Por otro lado Alicia Londoño<sup>12</sup> en respuesta al segundo interrogante considera:

Con estas ecologías de aprendizaje personalizada cada estudiante puede indagar a profundidad en otro lugar diferente al aula, así mismo, el texto de clase no será la única herramienta que utilice y el mismo estudiante decidirá si lo que está aprendiendo es útil o no. Claro está, nuestra labor es orientar dichas búsquedas y hacer que confluya dicha personalización con los aprendizajes estructurados de las instituciones.

Las instituciones educativas tienen unos proyectos educativos institucionales (PEI) definidos desde su enfoque pedagógico, principios, objetivos y lineamientos generales de funcionamiento que incluyen la planta docente y los recursos educativos, sin embargo se hace necesario cohesionar con los intereses y propósitos del alumnado, encontrar o desarrollar herramientas tecnológicas que propicien un entorno educativo afable y enriquecedor.

### **Foro 3. Experiencias de Aprendizaje Activo**

---

<sup>12</sup> Estudiante de la Especialización en TIC



Para Scardamalia y Bereiter (2014) es posible hacer una distinción entre el aprendizaje, como un cambio en el estado mental, y la construcción de conocimiento, como la producción de diseños, teorías, solución de problemas, etc. Para ellos, la construcción de conocimiento centralmente involucra la formación y refinación de artefactos tales como textos, diagramas o modelos, los cuales encarnan el conocimiento como objetos físicos o virtuales. Esta visión coincide con las teorías constructivistas del aprendizaje que argumentan que los aprendices construyen conocimiento activamente, especialmente cuando están comprometidos construyendo objetos (Kafai, 1995; Li, 2012; Papert, 1980).

Así Mismo et. al Urueña indica que:

En este mismo sentido los trabajos de Paavola y Hakkarainen (2014) sobre aprendizaje colaborativo mediado por tecnología, concluyen que el aprendizaje no sucede únicamente a través de palabras y conceptos sino que también se genera mediante el desarrollo de objetos compartidos artefactos y prácticas. Bajo este enfoque estos investigadores han promovido prácticas de creación de conocimiento haciendo uso de ambientes de aprendizaje mediados por tecnología para asistir trabajos de diseño colaborativo en todas sus fases: ideación, prototipado y construcción de artefactos de diseño reales. Estos trabajos se han desarrollado con estudiantes de primaria y universitarios, para el diseño de artefactos en colaboración con expertos.

Desde estos puntos de vista se pueden evidenciar dos elementos importantes, el aprendizaje colaborativo como herramienta para compartir y adquirir nuevos conocimientos y la investigación como pilar del aprendizaje activo mediante los procesos de indagación, comparación, comprobación, entre otros elementos propios del proceso investigativo, de donde pueden surgir nuevas hipótesis o postulados que darían cuenta del resultado obtenido.



## Re: Aprendizaje Activo y TIC

de Alicia María Londoño Galindo - domingo, 23 de abril de 2017, 20:24

"Cuando sencillamente se le dice a los estudiantes que lo que aprenden es valioso, pero no experimentan ese valor y poder, tienden a dudar o no creer en verdad que es importante lo que aprenden"(Hiler). Partiendo de esta cita es evidente que lo más importante en el aprendizaje activo es cultivar la curiosidad para que ellos puedan deducir si lo que están aprendiendo es válido o no. He tenido la fortuna de trabajar con diferentes poblaciones y quiero compartir la experiencia de trabajar con los más pequeños, porque es gratificante ver como los más pequeños están llenos de curiosidad y en donde se pueden explorar diferentes estrategias con resultados satisfactorios. (Aunque no quiere decir que con adolescentes y adultos no se logre, pero para este caso, voy a referirme a los pequeños debido a que son "esponjas" dispuestas a aprender.)

En concordancia con lo mencionado anteriormente quiero referirme al trabajo con población de niños que tiene como su herramienta principal; el juego. El juego como herramienta me ha funcionado muy bien puesto que alrededor de un juego lo que hago es implementar preguntas que ayudan a que los niños se cuestionen sobre lo que están aprendiendo, el pensamiento crítico cobra gran importancia. Es interesante tornar una clase de inglés, en la cual se está aprendiendo un tema específico como "los animales" en pequeños mini debates sobre el cuidado de los animales y la conservación de nuestro planeta e ir sumando ideas a la clase y claro esta vocabulario necesario y relacionado con el objetivo inicial de la clase.

De esta manera una clase "teórica" es más amena y como lo menciona mi compañero Pedro cautiva a los estudiantes. Otra característica que incluyo en el aprendizaje activo es fomentar la escucha activa, es decir todos deben escuchar con atención lo que dicen sus compañeros y a partir de lo que dice alguno, sumar su pensamiento y así sucesivamente. Posteriormente practico la estrategia de la enseñanza en pirámide la cual consiste en que se junten en pares y posteriormente debatan con otro par y así sucesivamente para complementar sus ideas.

Figura 11. Imagen propia, tercer foro propuesto en la plataforma Moodle,

<http://itaemoodle.pedagogica.edu.co/mod/forum/discuss.php?d=13518>

En la experiencia compartida por la compañera resalto un elemento que considero muy funcional para el aprendizaje y es el juego, no solo los niños aprenden mediante estas actividades lúdicas, también los adultos creamos nuevos procesos y redes neuronales que se asocian con aprendizajes previos que resignifican o redefinen un concepto. El juego es una muy valiosa herramienta de aprendizaje, varios estudiosos de este tema han publicado libros como "video juegos juicios y prejuicios" de Juan Alberto Estalo o Begoña Gros que también habla en sus libros y artículos de los video juegos, la educación y el aprendizaje. Algunas habilidades, como

la memoria, la lógica, la capacidad de asociación entre otras, son potencializadas con el uso racional de los videojuegos.

### **Caso de estudio: Crowdsourcing Colaboración abierta y distribuida.**

Por último cada estudiante desarrollo un caso de estudio según el tema elegido al inicio del curso, de una lista publicada por la profesora, en mi caso desarrolle el caso sobre el Crowdsourcing Colaboración abierta y distribuida.

Con las transformaciones económicas y sociales involucradas en la emergencia de las tecnologías de la información digitales y del capitalismo informacional, aparece una nueva forma de organizar los procesos productivos especialmente a partir de la utilización masiva de Internet. La denominada producción colaborativa es en realidad una producción informacional entre pares y abierta (Zukerfeld, 2010), esto quiere decir que un proceso productivo o creativo que se mantiene en el tiempo y cuyo producto son materiales informativos o desarrollos para uso libre, son utilizados por un grupo de pares de intereses similares o específicos.

La existencia de la web 2.0 aparece como una condición imprescindible para este tipo de producción, ya que los flujos de información digital deben estar ampliamente disponibles en una plataforma o sitio web, y el intercambio debe darse a través de redes abiertas, con un software y lenguaje en común que permitan un alto nivel de interactividad entre los usuarios (Zukerfeld, 2010).

Para quienes hacemos parte de las nuevas generaciones, es cada vez más frecuente el uso de las aplicaciones y desarrollos web que buscan facilitar el acceso a la información y para este caso específico de estudio, comunidades formadas y consolidadas que contribuyen en diversas áreas

del conocimiento, dejando a disposición de cualquier grupo, organización o institución el acceso a los recursos creados.

Desde su etimología la palabra *crowd* hace referencia a multitud y out sourcing a externalización, lo que se podría connotar como una *colaboración abierta distribuida*. Esta palabra fue empleada por primera vez en un artículo de Jeff Howe en la revista Wired, 2006. Se debe resaltar que a inicios del siglo XXI el papel e importancia que surge hacia las tecnologías digitales, el uso del internet en su conjunto, las redes y demás dispositivos personales (ípad, tablets, celulares, consolas portátiles etc), es un hecho que favorece la construcción y organización de comunidades de interés y a su vez, la distribución de tareas entre las mismas.

El hecho de que esta herramienta sea abierta es un valor agregado ya que permite que personas cuyas temáticas abordadas sean de su interés, aporten y enriquezcan la información disponible, desde sus experiencias y conocimientos; del crowdsourcing subyacen dos grandes propiedades: el efecto escala (que se produce a partir de los avances y alcances que tienen estos conocimientos a través de la red) y el efecto de accesibilidad (al no ser grupos o recursos controlados).

Finalmente todos los casos de estudio desarrollados por los demás estudiantes del curso fueron leídos y comentados entre los pares; personalmente la experiencia de adelantar este curso de manera virtual, me permitió disponer y organizar los espacios en que ingresaba a la plataforma según mi disponibilidad de tiempo (lo que considero un factor importante porque se desarrolló autonomía en el proceso de aprendizaje); a su vez el leer y comentar los foros hace que haya un aprendizaje colaborativo en la medida que cada par aporta desde sus experiencias,

pero con un referente teórico abordado desde las ecologías del aprendizaje, el aprendizaje activo y el proceso de ubicuidad en el aprendizaje a través de las nuevas tecnologías.

## **Conclusiones**

La App Inventor 2 resulta ser una herramienta de trabajo educativo de mucha utilidad en la medida en que permite al profesor construir aplicaciones de manera sencilla y práctica, respondiendo a las necesidades específicas de su enseñanza, desde un enfoque que involucra los nuevos contextos de la educación en TICs.

Las ecologías elearning resultan ser significativas desde su característica de ubicuidad con recursos e información, que se extiende a las posibilidades de interacción entre los distintos actores del proceso vinculando los distintos escenarios (espacio – temporales) desde los cuales se puedan construir nuevos conocimientos, con los estudiantes como sujetos activos del proceso.

La cultura de una sociedad digital toma cada vez más fuerza y para el caso específico de esta sistematización de experiencias, el aprovechamiento de la sinergia existente por las capacidades, tecnologías, recursos, pero a su vez objetivos y tareas definidas, hacen que el aprendizaje se convierta sea una herramienta muy atractiva y enriquecedora al recoger experiencias y construir nuevos conocimientos y prácticas, que favorezcan el crecimiento y desarrollo de las instituciones pero no menos importantes de sus individuos como sujetos integrales, capaces de resolver problemas de la cotidianidad personal y laboral exitosamente.

## **Bibliografía**

Android ya es el sistema operativo más usado del mundo. Accedido el 4 de junio, 2017 desde [http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2017/04/04/actualidad/1491296467\\_396232.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2017/04/04/actualidad/1491296467_396232.html)

Todo lo que tienes que saber sobre las versiones de Android. Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://www.androidexperto.com/aprender-android/versiones-android/>

App inventor. Accedido el 4 de junio, 2017 desde [https://es.wikipedia.org/wiki/App\\_Inventor](https://es.wikipedia.org/wiki/App_Inventor)

Proyecto Educativo Institucional. Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79361.html>

Zukerfeld, M. (2010). Todo lo que usted siempre quiso saber sobre Internet pero nunca se atrevió a googlear. Buenos Aires: edición de Hipersociología. Accedido el 4 de junio, 2017 desde <http://www.hipersociologia.org>.

Silva, D.; Reygadas L. (2014). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. Accedido el 4 de junio desde: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/tecnolog%C3%ADa-ytrabajo-colaborativo-en-la-sociedad-del-conocimiento-technology-and-collaborat>

JARA, Oscar. La Sistematización de experiencias. Alforja, San José 1996.

AVILA, María Elena y VALENZUELA, María de la Paz (Compiladoras). Sistematización de experiencias educativas: construcción de conocimiento y transformación de las prácticas. Crefal, Patzcuaro, Michoacán 1998.

Burbano, Arizaldo. Teoría y práctica de la sistematización de experiencias. Univalle, Cali, 2006.