

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE UN AMBIENTE DE
APRENDIZAJE MÓVIL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS
INFORMACIONALES

Autor

RUBÉN DARÍO TORRES GONZÁLEZ

Asesor

DR. JULIO CÉSAR LEÓN LUQUE

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN
INFORMÁTICA EDUCATIVA
BOGOTÁ D. C.
2015

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE UN AMBIENTE DE
APRENDIZAJE MÓVIL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS
INFORMACIONALES

Tesis presentada para optar al título académico de
Máster en Ciencias de la Educación con Énfasis en Informática Educativa

Asesor

DR. JULIO CÉSAR LEÓN LUQUE

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN
INFORMÁTICA EDUCATIVA
BOGOTÁ D. C.
2015

Nota de aceptación:

Firma del jurado lector

Bogotá, julio de 2015

Contenido

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PRINCIPALES FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE MÓVIL Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES	22
1.1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	22
1.2. COMPETENCIAS INFORMACIONALES	25
1.3. MODELO Y EVALUACIÓN CONSTRUCTIVISTA	30
1.4. DISEÑO INSTRUCCIONAL	34
1.4.1. Modelo Dick y Carey.....	34
1.4.2. Modelo de Jonassen.....	35
1.4.3. Modelo ADDIE	35
1.5. APRENDIZAJE MÓVIL (M-LEARNING).....	36
1.6. ESTILOS DE APRENDIZAJE	42
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO	43
2.1. APLICACIÓN ENCUESTA TIPO LIKERT	43
2.2. DISEÑO DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.....	48
2.2.1. Syllabus.....	48
2.2.2. Intencionalidad formativa	49
2.2.3. Estrategia de aprendizaje	50
2.2.4. Asignación evaluativa	51
2.2.5. Esquema del contenido	53
2.2.6. Guía de actividades	54
2.2.7. Momentos del curso	55
2.2.8. Actividades para cada uno de los momentos	57
2.2.9. Estilos de aprendizaje y operación del ambiente.....	58
2.3. ELABORACIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.....	60

2.3.1. Plataforma	60
2.3.2. Conversión y visibilidad en móviles	63
2.4. IMPLEMENTACIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE	68
2.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	71
3. CONCLUSIONES	74
4. RECOMENDACIONES	76
5. BIBLIOGRAFIA	77
6. ANEXOS	84

LISTA DE TABLAS

Tabla.1. Registro de capacitaciones hechas.....	7
Tabla.2. Consulta de bases de datos a nivel nacional.....	9
Tabla.3. Diagrama del diseño pre test y post test.....	13
Tabla 4. Categorías para evaluar mapas conceptuales.....	33
Tabla 5. Clasificación de recursos del aprendizaje móvil.....	39
Tabla 6. Relación de semilleros de investigación.....	44
Tabla 7. Tabla de evaluación.....	52
Tabla 8. Esquema de los contenidos.....	53
Tabla 9. Entornos de aprendizaje.....	55
Tabla 10. Articulación entre las etapas y los entornos.....	56
Tabla 11. Resultados pre test y post test.....	71

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfico 1. Estrategia para la solución de problemas.....	24
Gráfico 2. Solución de problemas y habilidades de por vida.....	25
Gráfico 3. Modelo Jerárquico de las habilidades generales en la educación Superior.....	27
Gráfico 4. Modelo Diseño instruccional Dick y Carey.....	34
Gráfico 5. Diseño instruccional Jonassen.....	35
Gráfico 6. Diseño instruccional ADDIE.....	36
Gráfico 7. Características básicas del aprendizaje móvil.....	38
Gráfico 8. Elementos básicos el aprendizaje móvil.....	40
Gráfico 9 y 10. Importancia y satisfacción del uso de Internet en el campo Académico.....	45
Gráfico 11 y 12. Habilidades y tipos de documentos.....	46
Gráfico 13 y 14. Autonomía en búsqueda de información y plagio.....	46
Gráfico 15 y 16. Percepción del uso de móviles en el campo académico.....	47
Gráfico 17. Uso de los móviles en el ámbito académico.....	47
Gráfico 18 y 19. Percepción del uso de móviles en el campo académico.....	48

Gráfico 20. Operación del ambiente móvil.....	60
Gráfico 21. Creación del curso.....	61
Gráfico 22. Módulo introductorio.....	61
Gráfico 23. Contenidos por módulo.....	62
Gráfico 24. Acceso a Schoology en sistema operativo Android.....	63
Gráfico 25. Registro a Schoology en sistema operativo Android.....	63
Gráfico 26. Ingreso a la cuenta a través del sistema operativo Android.....	64
Gráfico 27. Visualización de los módulos en sistema operativo Android.....	65
Gráfico 28. Visualización de infografías a través de Android.....	65
Gráfico 29. Reproducción de video teórico a través de Android.....	66
Gráfico 30. Reproducción de video procedimental a través de iOS.....	66
Gráfico 31. Acceso a Redes sociales.....	67
Gráfico 32. Curación de contenidos.....	67
Gráfico 33. Representación del conocimiento en pre test.....	68
Gráfico 34 y 35. Intervención con el ambiente móvil y soporte de la Estrategia.....	69
Gráfico 36. Resultados de búsqueda con base en la estrategia.....	69

Gráfico 37 y 38. Organización de la información y representación en post test.....	70
Gráfico 39. Variación de los puntajes hecha la prueba post test.....	72
Gráfico 40. Porcentaje de crecimiento individual en las competencias.....	72
Gráfico 41. Comparativo de puntajes pre test – post test.....	73

RESUMEN ANALÍTICO ESTRUCTURADO (RAE)

Título: Diseño, implementación y validación de un ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales.

Autor: Rubén Darío Torres González

Palabras clave: aprendizaje en línea, recuperación de información, resolución de problemas, estrategia de búsqueda.

Descripción: el uso de los recursos de información en la Red de Redes por parte de los estudiantes de la Universidad de San Buenaventura es una actividad que hoy en día se considera cotidiana, especialmente para quienes inician sus procesos de investigación o elaboración de trabajos académicos, toda vez que requieren localizar, identificar, interpretar y citar contenidos como resultado de una actividad definida.

Con base en lo anterior se realiza un análisis de necesidades referente a la formación de usuarios por parte de la biblioteca (uso y entrevistas) donde se detectó la importancia de buscar un método alternativo tanto en forma y contenido para la capacitación que se brinda a los estudiantes quienes requieren desarrollar competencias informacionales para contribuir al desarrollo de las competencias investigativas.

Para ello se propuso diseñar, implementar y validar un ambiente móvil de aprendizaje para el desarrollo de competencias informacionales en los semilleros de investigación. Para lograr dicho planteamiento se realizaron las siguientes tareas científicas: aplicar una encuesta tipo Likert para determinar las necesidades, diseñar el ambiente y los contenidos de aprendizaje móvil, crear la unidad didáctica para el desarrollo de competencias informacionales en el modelo de instrucción móvil, implementar la unidad didáctica móvil, evaluar las habilidades informacionales adquiridas.

Es así que el uso del ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales, apoyará al estudiante en el ejercicio de búsqueda y recuperación de información en la Internet, generando habilidades para la definición de los temas, la estrategia de búsqueda, la validación y organización de las fuentes y documentos ofrecidos. La implementación de la estrategia por medio del ambiente móvil se reflejan por medio de una prueba post - test a través de representaciones de conocimiento hechas por los semilleros en una prueba piloto.

Fuentes: 54 fuentes bibliográficas que abarcan los principales ejes teóricos: competencias informacionales, resolución de problemas, diseño instruccional, aprendizaje móvil, estilos de aprendizaje, constructivismo.

Contenido:

Introducción. Situación encontrada, aplicación técnica de recolección cualitativa, planteamiento del problema, pregunta de investigación, hipótesis, objetivo general, tareas científicas, objeto de estudio, campo de estudio, postura epistemológica, tipo de investigación, diseño metodológico, antecedentes.

Capítulo I. Principales factores que influyen en el aprendizaje móvil y el desarrollo de competencias informacionales (marco teórico).

Capítulo II. Diseño metodológico: aplicación encuesta tipo Likert, diseño del ambiente de aprendizaje (syllabus, intencionalidad formativa, estrategia de aprendizaje, asignación evaluativa, esquema del contenido, guía de actividades, momentos del curso, actividades para cada uno de los momentos, estilos de aprendizaje y operación del ambiente), elaboración del ambiente de aprendizaje (plataforma, conversión y visibilidad en móviles), implementación del ambiente de aprendizaje, análisis de los datos.

Metodología:

El proyecto se fundamenta en el modelo ADDIE como estrategia de aprendizaje y principal eje sobre el cual se desenvuelve la investigación.

Diseño metodológico: implica inicialmente un diseño pre-experimental pre prueba – post-prueba con un solo grupo. Con base en el correcto ejercicio del proyecto, no se requieren grupos de comparación, por cuanto la medición de las habilidades adquiridas se podrá registrar a través de una muestra determinada.

Postura epistemológica: la presente investigación abarca una postura de orden pragmático en una búsqueda hacia los resultados prácticos y verificables que aporten al desarrollo de las competencias informacionales.

Tipo de investigación: de carácter alternativo por cuanto aplica técnicas de recolección cualitativas y análisis de resultados por medio de técnicas cuantitativas que al ser aplicadas en conjunto le dieron mayor validez a la investigación.

Conclusiones:

Se demostró que en el primer intento de uso del ambiente móvil, los semilleros lograron incrementar sus conocimientos en búsqueda y recuperación de información en un promedio del 33%. Aunque cada semillero tenía alguna base de búsqueda y recuperación de información, lo cual se demostró en la encuesta tipo Likert y en la prueba pre test, el resultado evidencia que el ambiente de aprendizaje móvil cumple el objetivo para el cual fue diseñado: el desarrollo de competencias informacionales.

El ambiente de aprendizaje móvil estimula un aprendizaje constructivista basado en la autonomía. Esto se evidenció a partir de la evaluación realizada en la que se da cuenta de la construcción y el refinamiento de estrategias de búsqueda propias, así

como de la representación del conocimiento y los resultados en una forma esquemática dando solución a los problemas de información enfrentados.

La creación de la unidad didáctica con base en contenidos elaborados a partir de los diferentes estilos de aprendizaje e implementado en ambientes móviles, flexibiliza la adquisición de conocimiento sin necesidad de llevar al usuario a aprender por medio de documentos planos, digitación, aprendizaje en sitio y evaluaciones memorísticas. Dentro de la unidad es necesario destacar que la implementación de redes sociales y la curación de contenidos integra al docente y al estudiante en un aprendizaje colaborativo y sincrónico, todo ello a partir el objetivo perseguido en cada módulo del curso.

Elaborar contenidos a través de las directrices y estrategias planteadas por el campo de la bibliotecología para el desarrollo de competencias informacionales, sumado a plataformas de aprendizaje móvil, estimula el aprendizaje bajo un contexto dinámico y versátil para la recuperación y representación de la información. Igualmente, objetos de aprendizaje como infografías, presentaciones, videos teóricos y procedimentales, hacen más ágil el desarrollo del curso a través de los dispositivos móviles para el usuario, por cuanto este navega y aprende a través de slides y taps.

Diseñar el ambiente móvil con base en la intencionalidad formativa, Syllabus, la estrategia de aprendizaje, la evaluación, las actividades y momentos del curso, dan parámetros metodológicos estructurados que brindan un aprendizaje planeado, progresivo y medible. Desde la perspectiva de formación, este diseño brinda las garantías para que el usuario desarrolle las habilidades y retroalimente sus conocimientos en un marco constructivista.

La implementación de herramientas psicométricas como la Escala Likert, dan mayor precisión en la identificación de las necesidades del usuario, así como la respectiva focalización por parte de investigador para la implementación del ambiente móvil de aprendizaje, como eje conductor a la solución de los problemas de información.

El aprendizaje móvil se convierte en un nuevo escenario para toda estrategia que busca el desarrollo de competencias informacionales, ofreciendo un método alternativo de aprendizaje para los usuarios. Características como el acceso sin barreras físicas, la portabilidad, la privacidad, la flexibilidad de su estructura, el ingreso a información multimedia a través de taps y slides, convierten el ambiente móvil en un elemento práctico y tecnológico en la formación del usuario para la elaboración de una estrategia para la búsqueda de información académica en Internet.

21 de julio de 2015

INTRODUCCIÓN

El uso de los recursos de información en la Red de Redes por parte de los estudiantes de la Universidad de San Buenaventura es una actividad que hoy en día se considera cotidiana, especialmente para quienes inician sus procesos de investigación o elaboración de trabajos académicos, toda vez que requieren localizar, identificar, interpretar y citar contenidos como resultado de una actividad definida.

Dichas actividades se reflejan en los departamentos de investigación, quienes vinculan docentes y estudiantes (semilleros) para elaborar propuestas investigativas que conllevan a resultados para fines de acreditación, aportar al conocimiento y mejorar la visibilidad institucional a nivel nacional e internacional.

Durante del ejercicio investigativo, los semilleros deben estar en capacidad de recolectar los mejores insumos posibles, entre ellos la información que les permita contextualizar y profundizar el tema de investigación. Para orientar a los semilleros en esta actividad, los docentes y las bibliotecas unen esfuerzos en pro de estimular habilidades para el correcto uso de la información que existe en los diferentes recursos albergados en físico, y sobre todo, en la Internet.

Las habilidades en búsqueda y recuperación de contenidos en Internet buscan satisfacer las necesidades de información académica como uno de los requerimientos planteados para la elaboración de proyectos de investigación, toda vez que al momento de elaborar el trabajo final, este debe contener documentos referenciados de pertinencia académica. Para desarrollar dichas habilidades, la biblioteca ha creado un espacio a través de capacitaciones que entregan al estudiante una serie de estrategias y herramientas para hacer búsqueda y recuperación de información en bases de datos académicas y algunos recursos disponibles en Internet.

Dentro del marco formativo, la biblioteca realiza sesiones presenciales de capacitación para el uso de los recursos disponibles a los usuarios que incluyen una serie de instrucciones guiadas para orientar al estudiante en la obtención de documentos sobre diferentes plataformas en Internet, es decir, realizar búsquedas y recuperar información sobre bases de datos a las que se encuentran suscritas la Universidad de San Buenaventura.

Al finalizar las sesiones de capacitación queda un registro de asistencia (ANEXO A), que permite identificar a los usuarios que fueron capacitados en alguna(s) base(s) de datos determinada(s).

Junio - Diciembre		
Numero de capacitaciones	Módulo	Usuarios capacitados
2	Inducción estudiantes nuevos	119
48	Búsqueda y recuperación de información	509
19	Gestor de referencias	162
8	Capacitación a docentes	36
2	Capacitación personal biblioteca	5

Tabla.1. Registro de capacitaciones hechas.

El análisis de los mismos permite concluir que asistieron 831 usuarios a las capacitaciones en el año 2014 para un promedio de 69 usuarios por mes. En dicho cuadro se relacionan estudiantes de pregrado, posgrado, maestría, docentes y administrativos de un total de 2500 usuarios potenciales que tiene la Universidad de San Buenaventura - Bogotá. Sin embargo, los estudiantes de los semilleros no pueden ser identificados en estos formatos, pero en lo visto sobre el uso de los recursos y las constantes preguntas a los funcionarios de la biblioteca acerca de las formas de búsqueda, recuperación y representación de la información, indican que las sesiones de capacitación son insuficientes para el desarrollo de las competencias informacionales para la mayoría de la comunidad académica.

Para ubicar el problema en contexto, se decide aplicar como técnica de recolección la entrevista de tipo no estructurado. De dicha actividad Paramo afirma que “ofrece la oportunidad para explorar sobre las personas participantes de un proyecto de investigación”¹, permitiendo entrar a profundidad en todo lo referente a la realización de las capacitaciones y la verificación del problema planteado.

En entrevista (ANEXO B) realizada a el Sr. Ricardo Castañeda, encargado de las capacitaciones de la biblioteca, y a quién se solicitó el debido consentimiento informado (ANEXO D). Se identifica que los estudiantes “Solo se les enseña en las bases de datos que suscribe la Universidad”. Por otro lado, indagando acerca de la aplicación de estrategias de búsqueda y recuperación de información por parte de los asistentes responde que “Lo hacen mientras se realiza la capacitación y los ejercicios... pero son muy pocos los que lo siguen aplicando en sus actividades académicas diarias”, lo que permite identificar que los estudiantes realizan las actividades programadas pero al momento de enfrentarse a una búsqueda académica seguramente no aplicarán una estrategia definida.

Posteriormente se preguntó acerca de la cantidad de capacitaciones para adquirir las habilidades a la que responde: “Tendría que ser un curso que tenga una regularidad de más de tres capacitaciones”, lo cual denota poca constancia en el acompañamiento durante el proceso formativo y la falta de continuidad en el desarrollo del aprendizaje.

En general la encuesta refleja que existen módulos de capacitación (inducción, bases de datos y herramientas de investigación) y una metodología definida, pero los conceptos instruidos son aplicados en sitio, haciendo que los conocimientos no sean desarrollados por el estudiante a futuro, por otro lado, la enseñanza va enfocada en la búsqueda sobre recursos suscritos por la universidad, limitando la posibilidad de validar otros recursos académicos que hay en Internet.

¹ PÁRAMO, Pablo. La entrevista. En: La investigación en las ciencias sociales: técnicas de recolección de información. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia, 2008. p. 125.

Validando las estadísticas de uso a nivel nacional de los recursos académicos de la Universidad de San Buenaventura, se refleja que son bajas en relación a la población de docentes y estudiantes en la institución.

Recurso electrónico	Total de Búsquedas	Promedio búsqueda Estudiantes (15.750)	Promedio búsqueda Docentes (1.569)
Sciencedirect	14640	0,9	9
Cengage	12027	0,7	7
Scopus	7742	0,4	4
Ebsco	7671	0,4	4
Springer	6917	0,4	4
Vlex	6738	0,4	4
DIALNET	4898	0,3	3,1
Audio Engineering Society	2557	0,1	1,6
LEYEX.info	1996	0,1	1,2
Ambientalex	1599	0,1	1
Engineering Village - Compendex- (Elsevier)	1166	0,07	0,7
ProQuest Psychology Journals	967	0,06	0,6
APA PsycNET	610	0,03	0,3
Embase (Elsevier)	529	0,03	0,2
Legiscomex	340	0,02	0,1
Notinet	271	0,01	0,1
SCIELO	197	0,01	0,1
LEXBASE	1	0	0
Bibliotechnia	1	0	0

Tabla.2. Consulta de bases de datos a nivel nacional.

En virtud a lo expuesto, se determina la ausencia de un ambiente que permita contextualizar y entrenar al usuario constantemente en aspectos cómo: definir el tema de búsqueda, reconocer las fuentes de información, aplicar una estrategia de búsqueda, evaluar los contenidos recuperados, organizar la información y validar el ejercicio a fin de obtener los documentos que requiera la investigación.

De lo anterior se puede concluir que se hace necesario buscar un método alternativo tanto en forma y contenido para la capacitación que se brinda a los estudiantes

quienes requieren desarrollar competencias informacionales, por lo tanto, el problema científico se plantea como la necesidad de fortalecer el desarrollo de las competencias informacionales para contribuir al desarrollo de las competencias investigativas a través de un ambiente de aprendizaje móvil.

Una vez planteado el problema, se establece la siguiente pregunta: ¿Qué características de diseño, formas de operación, contenidos y mecanismos de validación debe tener un ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales en los semilleros de la Universidad de San Buenaventura, que facilite el acceso a la información académica desde los diferentes escenarios en los que se desenvuelve el estudiante hoy en día?. Dicha pregunta se apalanca en la experiencia de uso que tienen los usuarios a través de las *apps* que se ofrecen para apoyar los procesos académicos como ambientes alternativos y que pueden ser implementados por medio de la metodología necesaria para la generación de las competencias informacionales.

Es así que el uso del ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales, apoyará al estudiante en el ejercicio de búsqueda y recuperación de información en la Internet, generando habilidades para la definición de los temas, la estrategia de búsqueda, la validación y organización de las fuentes y documentos ofrecidos. Dichos resultados se verán reflejados en los trabajos de carácter académico (fuentes bibliográficas, citas, calidad de los contenidos).

Con base en la hipótesis anteriormente planteada, el objetivo general de la presente investigación es diseñar, implementar y validar un ambiente móvil de aprendizaje para el desarrollo de competencias informacionales en los semilleros de investigación. Para lograr dicho planteamiento se realizarán las siguientes tareas científicas: aplicar una encuesta tipo Likert para determinar las necesidades, diseñar el ambiente y los contenidos de aprendizaje móvil, crear la unidad didáctica para el desarrollo de competencias informacionales en el modelo de instrucción móvil, implementar la unidad didáctica móvil, evaluar las habilidades informacionales adquiridas.

Dichas competencias permiten que el estudiante se encuentre en la capacidad de identificar el problema de la información, así como delimitar el tema, elaborar una estrategia y llegar a los resultados que satisfagan la necesidad de información que se plantea por la misma exigencia que amerita la investigación, lo cual se contextualiza como el objeto de estudio la propuesta.

Si bien es cierto toda la comunidad de la Universidad de San Buenaventura está en capacidad desarrollar competencias informacionales, se hace necesario resaltar que estas habilidades son generalmente aprovechadas más a fondo en el Departamento de Investigación, específicamente para quienes dan sus primeros inicios, en este caso los semilleros, toda vez que los trabajos elaborados por este tipo de usuarios deben contener la información necesaria y respaldada académicamente, que sea un soporte útil al momento de entregar los resultados como producto de la actividad.

Para validar los resultados de la propuesta, se establece la aplicación de la misma sobre un grupo de estudiantes que generen la necesidad de información para dar solución a una problemática definida, por ende el campo de estudio de la investigación es el desarrollo de competencias informacionales en los semilleros de investigación de la Universidad de San Buenaventura – Bogotá a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

La propuesta tiene una postura epistemológica de orden pragmático, ya que según James “se aleja de abstracciones e insuficiencias, de soluciones verbales, de malas razones *a priori*, de principios inmutables, de sistemas cerrados y pretendidos absolutos y orígenes. Se vuelve hacia lo concreto y adecuado, hacia los hechos, hacia la acción y el poder”² en una búsqueda hacia los resultados prácticos y verificables que aporten al desarrollo de las competencias informacionales.

² JAMES, William. Traducido por Luis Rodríguez Aranda. El significado del pragmatismo. En: Pragmatismo. Buenos Aires: Aguilar, 1973. p. 56.

El tipo de investigación que tiene el proyecto es de carácter alternativo por cuanto abarca la importancia de reconocer las distintas formas de aproximarnos a los problemas con tal de resolverlos, Bonilla Castro y Rodríguez resuelven que “Para el investigador es importante reconocer que las técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, pueden usarse conjuntamente con el argumento que el uso combinado de técnicas de recolección y análisis de información aumenta su validez, concepto no exclusivo de la investigación tradicional, y contribuye además a la solución de problemas, cuando se trata de investigación orientada a la transformación de la realidad”³ por ende, la investigación se trabaja a través de este tipo por cuanto recoge datos a través de herramientas de recolección cualitativas y cuantitativas, así como la evaluación de las competencias se determinará a través de métodos medibles y conceptuales importando únicamente la resolución del problema planteado.

Este proyecto implica inicialmente un diseño pre-experimental pre prueba – post-prueba con un solo grupo. Sampieri explica este modelo aplicado a un grupo determinado al cual “... se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo”⁴ con el fin de validar que realmente la intervención tuvo un efecto sobre el problema planteado, para ello se analizan los datos resultantes de la pre-prueba con la post-prueba para corroborar el alcance de la hipótesis.

Con base en el correcto ejercicio del proyecto, no se requieren grupos de comparación, por cuanto la medición de las habilidades adquiridas se podrá registrar a través de una muestra determinada. Por otra parte Sampieri afirma que “existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la variable

³ BONILLA-CASTRO, Elsy y RODRÍGUEZ, Penélope. Más allá de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Bogotá: Ediciones Uniandes, 1997, Citado por PARAMO, Pablo y OTALVARO, G. Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. En: Cinta De Moebio. Revista De Epistemología De Ciencias Sociales. 2006. no. 25, p. 4.

⁴ HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Lucio, María del Pilar. Concepción o elección del diseño de investigación. En: Metodología de la investigación. México D. F.: McGraw Hill, 2010. p. 136.

dependiente antes del estímulo. Es decir, hay un seguimiento del grupo”⁵ lo que facilita el control de los datos obtenidos de la primera prueba para aplicar a *posteriori* otra prueba una vez realizada la intervención al grupo por medio del ambiente propuesto.

PROCEDIMIENTO			
G	01	X	02
Semilleros de investigación	Pre-test	Intervención	Post-test

Tabla.3. Diagrama del diseño pre test y post test.

En el caso concreto de la investigación, el trabajo consiste en seleccionar aleatoriamente y evaluar a un grupo de semilleros que fueron encuestados con la herramienta tipo Likert, los cuales fueron seleccionados de los diferentes proyectos de investigación a fin de validar las habilidades que estos posean por medio de una prueba piloto. Posteriormente se aplicará el ambiente de aprendizaje móvil para que el estudiante lo utilice y haga una prueba similar a la aplicada inicialmente para identificar y analizar las posibles mejoras sobre sobre sus competencias informacionales.

Ubicando en un contexto histórico la aplicación de ambientes virtuales de aprendizaje móvil en otros lugares, en el ámbito internacional se presentan mayores avances. Por ejemplo en el Reino Unido se creó el proyecto denominado Big Blue⁶ liderado por la University of Leeds que compila alrededor de 36 modelos para generar competencias informacionales tanto en Internet como en la biblioteca de la universidad creadora. A continuación se exponen algunos referentes en este tipo de herramientas:

⁵ Ibid., p. 136.

⁶ UNIVERSITY OF LEEDS. Big Blue. [El línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <<http://www.leeds.ac.uk/bigblue/>>

En Australia se destaca University of Newcastle con el proyecto InfoSkills⁷ que proporciona cinco módulos para el desarrollo de habilidades (planear la investigación, buscar la información, evaluar la información, plagio y uso ético de la información). Los contenidos son proporcionados a través de texto, que a su vez remiten de manera hipertextual a otra información procedimentalmente. Por otro lado cada módulo viene acompañado de preguntas y algunas imágenes, pero validando la flexibilidad del curso para adaptarlo a ambientes móviles arroja error de acceso.

Por otra parte Estados Unidos con su herramienta “Secrets of My Research Success”⁸ de University of Maryland facilita al usuario una serie de instrucciones para encontrar artículos, libros, elaborar una estrategia de búsqueda y recuperar en bases de datos y en Internet. Los contenidos son ofrecidos a través de audio e hipervínculos. Por otro lado, la evaluación de lo aprendido se registra a través de un Quiz representado en un documento en PDF. Validando la funcionalidad de la herramienta a través de móviles, se encuentra que no aplica *diseño Web adaptable*, cuya función consiste en que una herramienta en Internet se puede adaptar a versiones para dispositivos móviles.

Inglaterra ha trabajado en diversas universidades los modelos para desarrollar competencias informacionales en los usuarios, una de ellas es University of Leicester con la herramienta “Distance Learners”⁹, que a diferencia de los modelos anteriores, ofrece apoyo de ejemplificación en las búsquedas por medio de videos, pero el inconveniente se presenta en que el modelo aplica en su mayoría para el uso de la biblioteca, por otro lado se denota la utilización del *diseño web adaptable*,

⁷ UNIVERSITY OF NEWCASTLE LIBRARY. Infoskills. [El línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <<http://www.newcastle.edu.au/service/library/tutorials/infoskills/finding/page5.html>>

⁸ UNIVERSITY OF MARYLAND. Secrets of My Research Success. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <https://www.umuc.edu/library/libhow/research_tutorial.cfm>

⁹ UNIVERSITY OF LEICESTER. Distance Learners. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://www2.le.ac.uk/library/for/distancelearners>>

ya que el sitio se ajusta para la operación desde móviles, pero carece de herramientas de evaluación y uso de Web 2.0.

En Alemania existen universidades que trabajan la formación de usuarios en competencias informacionales a través de Internet, pero es necesario destacar el proyecto Informationskompetenz¹⁰ desarrollado por Universität Augsburg University, Universität Regensburg y Virtuelle Hochschule Bayern que basa su modelo en nueve módulos (Introducción a la alfabetización informacional, preparación para la búsqueda, dónde buscar, encontrar el catálogo local de la universidad, encuentra en los catálogos regionales y nacionales, fuentes de recaudación de fondos, evaluar las fuentes, Manejo de Información, organizar y estructurar la información). Dicho ambiente integra la solución a las necesidades de información integralmente, orientando al usuario por medio de texto en sub-módulos, imágenes y videos para la búsqueda y recuperación de información tanto en la Internet como en Bibliotecas. Durante la verificación de su escalabilidad para ser operado en móviles se encontró que no trabaja bajo este ambiente lo que hace compleja la navegación por el mismo.

Norwegian University of Science and Technology en Noruega tiene la herramienta Viko¹¹, cuyo ambiente está compuesto por siete módulos (escritura de documentos, evaluación de información, definir los temas de búsqueda, fuentes de información, buscar en sitios web, buscar libros y artículos) para el desarrollo de competencias informacionales, presentando ejercicios y videos de diferentes temas que componen las unidades de instrucción, pero no trabaja sobre ambientes móviles, lo que solo le permite operar de manera eficiente a través de equipos de escritorio.

¹⁰ UNIVERSITÄT AUGSBURG UNIVERSITY, UNIVERSITÄT REGENSBURG Y VIRTUELLE HOCHSCHULE BAYERN. Informationskompetenz. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://informationskompetenz.e-learning.imb-uni-augsburg.de/node/994>>

¹¹ NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. Viko. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://www.ntnu.no/viko/english>>

A nivel nacional las bibliotecas han visto la necesidad de formar usuarios a través entornos diferentes al presencial, particularmente para aquellos usuarios que requieren recuperar información a través del catálogo en línea y las bases de datos académicas suscritas.

Durante la investigación se encontró inicialmente que existe el modelo de formación presencial a través del “seminario-taller”¹² apoyado por asistencia a través de herramientas en la Web como el chat que son ofrecidos por la Universidad Javeriana. Por otro lado en instituciones como la Universidad libre¹³ y la Universidad el Bosque¹⁴ realizan capacitaciones mixtas, es decir, se forman a usuarios para la búsqueda y recuperación de información especialmente sobre los recursos suscritos de manera presencial y se utilizan un entorno virtual de aprendizaje como Moodle para hacer evaluaciones y envío de información en diferentes soportes.

Otras bibliotecas como la Universidad de Los Andes continúan realizando capacitaciones presenciales filtradas por el nivel de profundidad, a través de talleres que son dictados según la necesidad del usuario (familiarización del sistema de Bibliotecas, Profundización en recursos específicos, Herramientas de medición de producción científica)¹⁵. Así mismo, ofrecen una serie de tutoriales a través de Vimeo para apoyar al usuario en el uso de bases de datos suscritas.

¹²UNIVERSIDAD JAVERIANA. Capacitación de usuarios. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <<http://www.javeriana.edu.co/biblos/capitacion-de-usuarios>>

¹³ UNIVERSIDAD LIBRE. Formación de usuarios. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <<http://www.unilibre.edu.co/biblioteca/nuestros-servicios/becas/formacion-de-usuarios>>

¹⁴ UNIVERSIDAD EL BOSQUE. Alfabetización informacional. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <<http://biblioteca.unbosque.edu.co/servicio/servicios-presenciales>>

¹⁵ UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Programa de capacitación. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <https://biblioteca.uniandes.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=15&s=1&Itemid=133,139,205,137,115,317&lang=es>

La Biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia propone el desarrollo de seis habilidades¹⁶ a través de Moodle con base en los estándares de Information Literacy Competency Standards for Higher Education que se encuentran compuestos por cinco habilidades (determinar la naturaleza y nivel de necesidad de información, acceder a la información de manera eficaz y eficiente, evaluar de forma crítica la información obtenida, utilizar la información de manera eficaz para acometer tareas específicas, comprender la problemática ética y legal).

Por otro lado, la Universidad Eafit brinda el curso virtual para la formación de usuarios¹⁷ a través de contenidos locales externos como el uso de la biblioteca, buscar la información, identificar fuentes fiables de información, el plagio y como evitarlo, habilidades para la presentación de trabajos que son certificados por la biblioteca a través de evaluaciones, por otra parte ofrece videos y tutoriales para apoyar al usuario sobre el uso de los diferentes recursos ofrecidos por la biblioteca.

La Universidad de Antioquia brinda un curso llamado programa de alfabetización informacional¹⁸ a través del Moodle compuesto por tres niveles de formación, de los cuales uno se enfoca en lo referente a la búsqueda y recuperación de información (estrategias, manejo de plataformas de bases de datos, evaluación de fuentes, uso de catálogos en línea, citación de documentos, obtención y almacenamiento de documentos).

¹⁶ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Curso de formación para el manejo y uso de la información. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <
<http://168.176.60.22/moodle/course/category.php?id=85>>

¹⁷ UNIVERSIDAD EAFIT. Formación de usuarios. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <
<http://www.eafit.edu.co/biblioteca/servicios/formacion-usuarios/Paginas/cursos-formacion.aspx#.VFu1ZPmUf04>>

¹⁸ UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Búsqueda de información documental en bases de datos. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <
<http://formacionbiblioteca.udea.edu.co/moodle/course/view.php?id=27>>

Es necesario aclarar que existen diversidad de bibliotecas en Colombia que utilizan diferentes métodos y entornos para enseñar estrategias de búsqueda y recuperación de información por medio de ambientes electrónicos o presenciales, por otro lado, se hace necesario demostrar que a pesar de los avances en dichos proyectos se denota la ausencia de ambientes de aprendizaje móvil con las características de navegación y metodología necesaria para desarrollar competencias informacionales en estos nuevos contextos.

Lo característico de las capacitaciones impartidas por las bibliotecas a nivel nacional es la enseñanza a través de escenarios semipresenciales para desarrollar las competencias informacionales, en su mayoría establecidos por la Federación Internacional de las Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias para adquirir las habilidades con base en metodologías definidas por cada institución.

A nivel local la biblioteca de la Universidad de San Buenaventura viene realizando capacitaciones sobre el uso de los recursos que son suscritos (bases de datos académicas, libros electrónicos, revistas electrónicas, etc.), y que se ve reflejado en las funciones establecidas en el reglamento de la misma. Las capacitaciones son desarrolladas por el encargado de recursos digitales quién instruye presencialmente en paralelo con la elaboración de un ejercicio práctico.

Actualmente se desarrollan tres módulos de capacitación conformados por la inducción a los servicios, el uso de las bases de datos y la aplicación de herramientas para la investigación con una duración de 2 horas cada uno aproximadamente, lo que implica programar a priori los espacios con los estudiantes.

Las capacitaciones son dirigidas a aquellos usuarios que presentan la necesidad de información por solicitud de los docentes o por la misma exigencia académica del trabajo a elaborar. Actualmente la biblioteca no aplica un ambiente alternativo para generar competencias informacionales, las sesiones presenciales y la elaboración de tutores son las herramientas con las que se cuenta.

Hasta el momento de la investigación, no se ha encontrado evidencia o registro algunos del desarrollo de competencias informacionales a través de ambientes de aprendizaje móviles para una comunidad específica, pero existen aplicaciones de biblioteca en Colombia (Uniandes Mobile), Estados Unidos (New York Public Library Mobile; Biblioteca de la North Carolina State University; Cornell University Library) y Europa (Bibliotecas Universidad de Salamanca; Biblioteca Rector Gabriel Ferraté; Bibliothèque Publique de Toulouse)¹⁹ que ofrecen diferentes servicios como noticias, búsqueda en el catálogo, bases de datos suscritas, entre otros que entregan al usuario una experiencia diferente para utilizar los recursos de información disponibles.

El desarrollo de competencias informacionales a través de un ambiente móvil, es una oportunidad que contribuirá a la mejora en las habilidades de búsqueda y recuperación de información en Internet de manera integral y constante, que favorezca una formación autónoma, ubicua y constructivista del usuario que lo quiera aplicar.

La propuesta puede ser pionera en este tipo de modelos que pretenden unificar la tipología móvil junto a un ambiente de enseñanza que genere habilidades informacionales y aporte al proceso de investigación de cualquier tipo de usuario. Igualmente, dicha investigación serviría como referente para los bibliotecólogos y docentes que trabajen modelos de instrucción apoyados en TIC. Actualmente existen iniciativas y reglamentación que sustentan la importancia de la propuesta:

En el contexto internacional existe la Iniciativa de Web Móvil (MWI) – “(...) que supone un esfuerzo por convertir el acceso a la Web desde un dispositivo móvil en algo tan sencillo como lo es desde un dispositivo de sobremesa”²⁰, dicha iniciativa

¹⁹ FUNDACIÓN GRS.COM. Las Apps Bibliotecarias Preferidas por la Biblioteca RGF. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en < <http://www.fundaciongsr.com/story.php?id=389>>

²⁰ WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Iniciativa de Web Móvil. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <http://www.w3c.es/Prensa/2005/nota050511_mwi>

trata de incrementar la diversidad de accesos y utilización de otros mecanismos para consultar en la Internet.

Otros organismos han denotado la importancia del aprendizaje móvil como un medio alternativo en la academia, resaltando las variables que no ofrecen otros medios de educación a distancia. La UNESCO manifiesta sobre al aprendizaje móvil que “se hace hincapié en el acceso al conocimiento en el momento adecuado, ya que por su conducto la instrucción puede realizarse en cualquier lugar y en todo momento. Por eso, en tanto que dispositivo de ayuda al aprendizaje formal e informal, posee un enorme potencial para transformar las prestaciones educativas y la capacitación”²¹.

En el marco nacional, una de las variables que fundamenta el proyecto es la posibilidad de convertir las habilidades de búsqueda y recuperación de información en un hábito para la generación de conocimiento tal y como la Ley 115 de 1994 en el numeral 5 lo fundamenta bajo “la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber”²².

Desde el uso de las tecnologías, la Ley 1341 de 2009. (Ley TIC: vive digital, en Tic confío) Art. 39 establece “Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación”²³ facilitando las bases necesarias para que los dispositivos móviles estén contemplados como un medio efectivo en los procesos de enseñanza.

²¹ UNESCO. El aprendizaje móvil. [En Línea]. [Consultado el 7/11/2014]. Disponible en <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/>>

²² CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 115 De 1994. 1994. p. Numeral 5. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf>

²³ CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1341 De 2009. 2009. p. Artículo 39. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf>

Por otro lado, el Plan Decenal de Educación 2006-2016 en el Macro objetivo 4 estipula “Garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC, como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento”²⁴ abriendo nuevos campos de acción para la formación y la enseñanza a través de ambientes no convencionales, que apoyarían la correcta ejecución de las actividades en caso de que los ambientes presenciales requieran un mecanismo para acompañar a los estudiantes al momento de aplicar o reforzar los conocimientos adquiridos.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) dentro del plan Vive Digital, Apps.co ha visto la importancia de los dispositivos móviles para la empresa buscando “(...) promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC, poniendo especial interés en el desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos”²⁵ que hoy en día se han enfocado en el campo de la educación para buscar nuevas alternativas de enseñanza.

Como política pública, el Consejo Nacional de Educación Superior (2014) estableció los 10 acuerdos de política pública para la educación superior, donde las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental en este campo, y sobre el particular se afirma que “(...) el E-learning y los objetos educativos virtuales serán mediaciones connaturales para complementar, fortalecer y mejorar el proceso educativo y la interacción entre las comunidades académicas y sus pares en cualquier lugar del mundo”²⁶, a través de este acuerdo, los ambientes no presenciales de aprendizaje

²⁴ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ. Plan decenal de educación 2006-2016. [En línea]. [Consultado el 10/02/2013]. Disponible en: <http://www.sedbogota.edu.co/archivos/Nuestra_Entidad/VERSION_FINAL_PNDE_INTERACTIVA.pdf>

²⁵ Ministerio de Tecnologías de la información y Las comunicaciones. Impulso Al Desarrollo De Aplicaciones Móviles (APPS.CO). [En Línea]. 2014. [Consultado el 07/022014]. Disponible en: <<http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-575.html>>

²⁶ Consejo Nacional de Educación Superior. CESU Presenta Al País Los 10 Acuerdos De Política Pública Para La Educación Superior En Los Próximos 20 Años. [En Línea]. Bogotá. 2014. [Consultado el 07/022014]. Disponible en: <<http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-339459.html>>

son una prioridad en el cuerpo colegiado a nivel de universidades en el país y que se convierte en un actor estratégico para el ejercicio universitario.

Referente la Universidad de San Buenaventura, el Reglamento de servicios bibliotecarios en su artículo 5, manifiesta que una de las funciones de dicha unidad debe ser “Realizar programas con los usuarios para formar competencias en el manejo de la información, así como también actividades de promoción de la lectura y el aprecio por la cultura y el arte”²⁷, lo cual se convierte en el referente y la oportunidad para elaborar la propuesta y generar competencias informacionales a través de un ambiente de aprendizaje móvil.

CAPÍTULO I: PRINCIPALES FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE MÓVIL Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES

A continuación se presentan las bases teóricas que fundamentan el proyecto a través de las principales variables que este compone, como son la resolución de problemas, las estrategias para la búsqueda de información, el diseño de ambientes virtuales, el aprendizaje móvil y el modelo constructivista.

1.1. Resolución de problemas

En el ámbito académico se desarrollan trabajos, proyectos e ideas que buscan dar solución a problemas sociales, tecnológicos, pedagógicos, industriales, etc., todo ello suscitado en la naturaleza del hombre por plantear respuestas desde su perspectiva natural para los diferentes inconvenientes y vicisitudes que se presentan desde cualquier contexto.

²⁷ RECTORÍA UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA. Reglamento de servicios bibliotecarios. 2008. [En Línea]. [Consultado el 2/102013]. Disponible en <<http://usbbog.edu.co/images/documentos/reglamentobiblioteca.pdf>>

Crispín Bernardo lo define como “el proceso utilizado para obtener la mejor respuesta a una incógnita planteada, o para tomar una decisión ante una situación con base en algunas limitaciones. Un problema es una situación nueva para quien intentará resolverla, por lo que el algoritmo o procedimiento empleado es poco claro y requiere intensa actividad mental”²⁸. Para obtener dicha respuesta, se deben ejecutar estrategias bajo métodos definidos que regulen procedimientos, ideas y nuevo conocimiento en pro de llegar al resultado esperado.

Las estrategias para la solución de problemas han sido un elemento aplicado sobre todas las disciplinas, las cuales buscan dar respuesta a una dificultad, aunque algunos esquemas de aplicación son diferentes. Según Carey “Una vez el proceso es aprendido y aplicado en una situación, la estrategia mental aplicada para el resultado puede ser generalizada o utilizada en cualquier número de situaciones”²⁹. Lo que sustenta que el aprendizaje de cualquier estrategia conlleva a que esta puede ser aplicada durante diferentes situaciones que le faciliten la obtención de una solución.

En el caso particular de la búsqueda de información, la estrategia se debe aplicar siguiendo una serie de pasos que permitan crear hábitos en el sujeto para dar respuesta a problemas ya identificados bajo el marco del rastreo de los contenidos adecuados para los procesos académicos y de investigación.

²⁸ CRISPÍN BERNARDO, María Luisa. (coord) Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia. México D. F.: Universidad Iberoamericana, 2011. 246 p. 978-607-417-137-2

²⁹ CAREY, James O. Library skills, information skills and information literacy: implications for teaching and learning. En: Literacy School Library Media Research. November, 1998. vol. 1, p. 2.

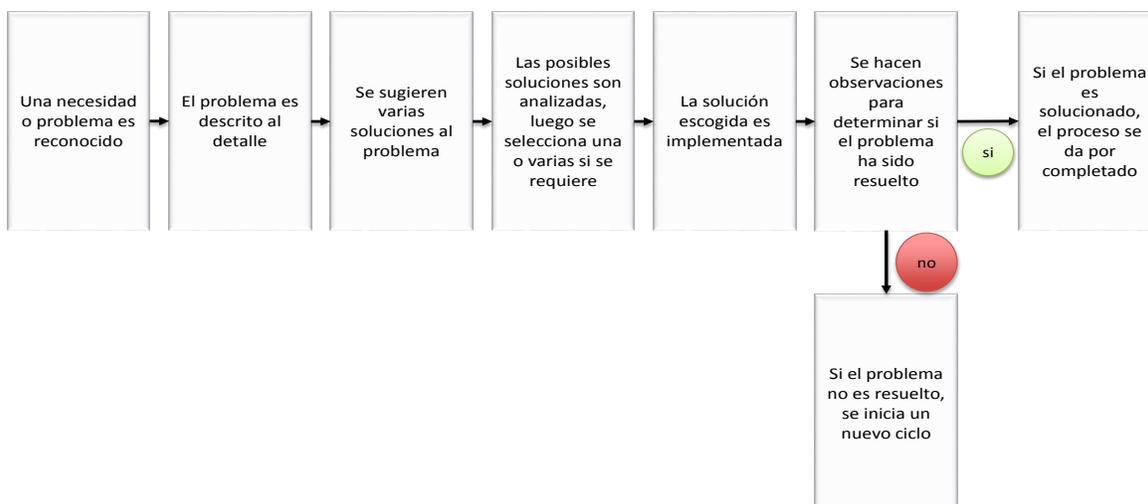


Gráfico 1. Estrategia para la solución de problemas.³⁰

La gráfica anterior representa los pasos a seguir en una estrategia básica para solucionar un problema determinado. Inicialmente se identifica la problemática, se describe y se sugieren diferentes soluciones al mismo, en este caso podríamos afirmar que dada la necesidad se plantean una serie de alternativas que pueden dar la respuesta. Sin embargo, dentro de la estrategia, se tiene en consideración que cada solución es analizada, y en caso de ser necesario, se escogen varias opciones que conlleven a la elección de una respuesta.

Una vez aplicada la posible solución, se realiza la observación para verificar si efectivamente el problema ya fue solucionado, en caso de no ser así, se requiere elaborar nuevamente las posibles alternativas, por el contrario, si el problema tuvo solución se da por un hecho el proceso que conllevó a la respuesta del problema.

El principal resultado de este tipo de modelos es que a través de dicha estrategia se pueda generar aprendizaje de por vida y sobretodo de carácter significativo, que le entregue al sujeto las herramientas y conocimientos suficientes para dar solución a inconvenientes en diferentes momentos. Igualmente es necesario tener en cuenta

³⁰ Ibid., p. 2.

que dar una solución determinada y convertirla en conocimiento a largo plazo requiere no solamente de los componentes procedimentales.

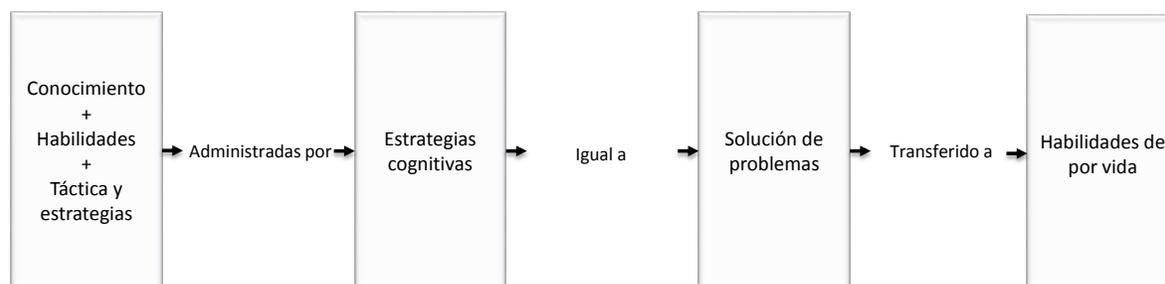


Gráfico 2. Solución de problemas y habilidades de por vida.³¹

Para la obtención del aprendizaje de por vida se requiere de conocimiento, tácticas y herramientas gestionadas por estrategias cognitivas que llevan a la solución del problema. Lo importante son las habilidades adquiridas por el sujeto con base en el tratamiento a dichas eventualidades, lo cual favorece la adquisición y apropiación de una estrategia, así como el planteamiento de soluciones derivadas para problemas similares a futuro.

1.2. Competencias informacionales

Desarrollar competencias informacionales ha sido para los bibliotecólogos un campo de acción constante en pro de formar usuarios autónomos y con habilidades propias en la búsqueda y recuperación de información académica, esta se genera a través de la Alfabetización Informacional (ALFIN) que según la Association of College & Research Libraries (ACRL) se define como “el conjunto de habilidades, para identificar la necesidad, recuperar, analizar y dar uso efectivo de la información”³².

³¹ Ibid., p. 4.

³² AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. Introduction to Information Literacy. [En línea]. [Consultado el 05/15/2013]. Disponible en: <<http://www.ala.org/acrl/issues/infolit/overview/intro>>

Antes de emerger el concepto de alfabetización informacional, las bibliotecas a través de los formadores de usuarios han aplicado diferentes métodos para desarrollar dichas habilidades, cuyos trabajos se concentran en instruir a los usuarios para que puedan recuperar y utilizar la información bajo un enfoque académico, esto con el único fin de apoyar la investigación sobre los recursos que tenían los diferentes tipos de bibliotecas existentes.

Frente a dichos esfuerzos, en 1985 nace la primera publicación que plantea la necesidad de aplicar un método de instrucción y formación de usuarios referente a la información contenida en las bibliotecas, la cual se denominó como pedagogía de información.

A partir de ello, surge la necesidad de establecer directrices que permitieran generar dichas competencias basadas en adquirir habilidades en la identificación, localización, y uso adecuado de los contenidos. Esta se establece oficialmente mediante la Declaración de Alejandría, durante el año 2005 “como una variable esencial en la sociedad de la información para la contribución al conocimiento”³³, por ende, la alfabetización informacional fue aprobada por la UNESCO e incluida en el programa Information for All Programm (IFAP) que la define como un elemento importante en la sociedad ya que “faculta a la persona, cualquiera que sea la actividad que realice, a buscar, evaluar, utilizar y crear información para lograr sus objetivos personales, sociales, laborales y de educación. Las personas que dominan las bases de la información son capaces de acceder a información relativa a su salud, su entorno, su educación y su trabajo, así como de tomar decisiones críticas sobre sus vidas”³⁴.

³³ CATTs, Ralph, et al. Towards Information Literacy Indicators Conceptual Framework Paper. . [En línea]. [Consultado el 04/19/2014]. Disponible en: <http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/towards-information-literacy_2008-en.pdf>

³⁴ UNESCO. Alfabetización informacional. [En línea]. [Consultado el 11/19/2014]. Disponible en: <<http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/intergovernmental-programmes/information-for-all-programme-ifap/priorities/information-literacy/>>

En el campo de la educación superior, la alfabetización informacional se ha ubicado dentro de las diferentes habilidades que hacen parte del contexto universitario, las cuales buscan en el estudiante la adquisición de una serie de competencias durante su desarrollo como profesional.

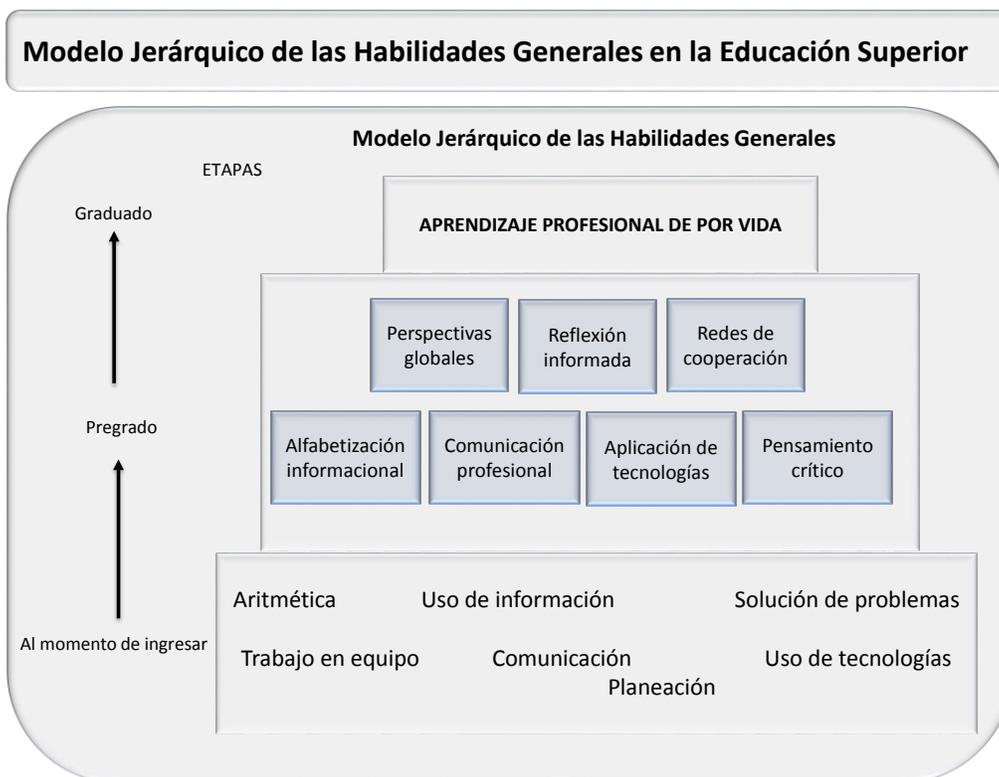


Gráfico 3. Modelo Jerárquico de las habilidades generales en la educación superior.³⁵

En la gráfica anterior Catts plantea un modelo jerárquico de habilidades generales en la educación superior que debe cumplir el estudiante durante su proceso académico, la alfabetización informacional se encuentra en el segundo nivel junto a la comunicación, trabajo en equipo, pensamiento crítico, entre otros, que lo convierten en una de las bases para llegar al aprendizaje permanente a nivel profesional. Independientemente de lo que requiere el estudiante para cumplir con la malla curricular, la alfabetización informacional le sirve como instrumento en el correcto rastreo, búsqueda y uso de la información académica.

³⁵CATTS. Op. Cit., p. 19.

Establecida la importancia de la alfabetización informacional, la Association of College & Research Libraries³⁶ plantea seis normas que debe cumplir el usuario para desarrollar las competencias informacionales a través de un programa de formación de usuarios el cual es dictado en su mayoría por profesionales en ciencia de la información, bibliotecarios y pedagogos, las cuales son:

- Determinar la necesidad de información
- Acceder a la información necesaria con eficacia y eficiencia
- Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica
- Incorporar la información seleccionada en una base de contenidos (organización)
- Usar información de manera eficaz para lograr un propósito específico
- Utilizar la información de manera ética.

Cada variable dentro del programa consta de una serie de indicadores, de un total de treinta y seis, que permite adaptar un método según el nivel de habilidades requerido. Con base en dicha directriz, se han creado diferentes modelos en bibliotecas escolares y universitarias para buscar que sus usuarios tengan las competencias necesarias para buscar y recuperar la información más relevante para sus trabajos académicos e investigativos.

Por ejemplo, Uribe Tirado³⁷ relaciona varios modelos como lo es el Gavilán para el campo de la educación básica que se sustenta en generar las habilidades para la búsqueda de información en la Internet o el modelo KUHLTHAU que se desenvuelve en el proceso de búsqueda y recuperación de información en la Red igual al modelo

³⁶ AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. Information literacy competency standards for higher education. [En Línea]. [Consultado el 05/15/2013]. Disponible en: < <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>>

³⁷ URIBE-TIRADO, Alejandro. Diseño, implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: < <http://eprints.rclis.org/12606/>>

Gavilán, sin embargo este modelo busca implicar sentimentalmente al estudiante durante el proceso para que los resultados sean satisfactorios.

El modelo más aplicado para los procesos de formación de usuarios lo aportan los señores Eisenberg y Werkowitz con el modelo Big Six Skills que surge como una respuesta de seis fases desglosadas de la siguiente manera:

1. Definir la tarea (determinar el propósito y la necesidad de información)
 - a. Definir la tarea
 - b. Identificar la información que se requiere
2. Estrategia de búsqueda de información (examinar los enfoques para adquirir la información apropiada para satisfacer las necesidades definidas)
 - a. Determinar las posibles fuentes
 - b. Evaluar los diferentes recursos para determinar prioridades
3. Localización y acceso (localizar fuentes de información y buscar sobre las mismas)
 - a. Localizar fuentes (intelectuales y físicos)
 - b. Buscar información sobre las fuentes
4. Uso de la información (usar la fuente para adquirir la información)
 - a. Seleccione la fuente y recopile la información
 - b. Extraiga la información
5. Síntesis (integrar la información extraída de las diferentes fuente)
 - a. Organice la información
 - b. Presente la información
6. Evaluación (realizar juicios sobre una serie de criterios)
 - a. Juzgar el producto (efectividad)
 - b. Juzgar el proceso de la resolución del problema de información³⁸

³⁸ CAREY, Op. Cit., p. 15.

Dicho modelo se basa en la posibilidad de desarrollar competencias informacionales con base en un modelo simple pero que contiene los procesos adecuados que pueden ser aplicados para resolver problemas basados en información física y electrónica.

1.3. Modelo y evaluación constructivista

Existen varios modelos pedagógicos para dar solución a los problemas ya planteados con el propósito de generar aprendizaje, uno de ellos es el constructivismo, que busca la generación de conocimientos o habilidades a través del propio descubrimiento por parte del sujeto.

El constructivismo conforma un aprendizaje activo, toda vez que se aplica como un ambiente que le permite al sujeto controlar los elementos que hacen parte de su formación, Piaget afirma que “El conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas. Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento”³⁹. Es así que este modelo realiza aportes significativos sobre un proceso de aprendizaje protagonizado por el mismo estudiante.

Por su parte, Vygotsky concibe que “el problema del conocimiento entre el sujeto y el objeto se resuelve a través de la dialéctica marxista (S-O), donde el sujeto actúa (persona) mediado por la actividad práctica social (objetal) sobre el objeto (realidad) transformándolo y transformándose a sí mismo”⁴⁰. En esta teoría se fundamenta la

³⁹ INHELDER, Bärbel y PIAGET, Jean. De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Buenos Aires: Paidós, 1972, Citado por HERNÁNDEZ REQUENA, Stefany. El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. En: Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento. 2008. vol. 5, no. 2, p. 27.

⁴⁰ MATOS, J. El paradigma sociocultural de L. S Vigotsky y su aplicación en la educación, citado por CHÁVEZ SALAS, Ana Lupita. Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. En: Revista Educación. 2001. vol 25, no. 2, p. 60.

necesidad de generar conocimiento a través de contexto social donde se busca intervenir y generar cambios sobre la realidad, familiarizando al sujeto con los diferentes componentes que le rodean y permitiéndole construir conocimiento a partir de ello.

Dicho aprendizaje es finalmente el propósito del constructivismo social que lleva al estudiante, entre otras cosas, a una generación de modelos mentales que le aportan al aprendizaje de por vida bajo un marco determinado, dichos modelos son conocidos como mapas mentales, los cuales son definidos por Novak como “representaciones de conocimiento declarativo que tienen por objeto presentar las relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica”⁴¹, generalmente la utilización de los mapas se hace para evaluar la elaboración de alguna actividad o ejercicio a fin de validar si el alumno está en capacidad de construir conocimiento a partir de una información facilitada.

La evaluación supone para muchos la verificación cualitativa o cuantitativa de procedimientos o actividades, pero el concepto ha venido cambiando con el tiempo, Clavijo define la evaluación como “una constante comparación de los resultados de aprendizaje de los alumnos con los objetivos previamente determinados en la programación de la enseñanza”⁴² la cual está ligada a la creación de contenidos que con base en lo enseñado desde un enfoque constructivista.

⁴¹ NOVAK, J. D. Constructivismo humano: un consenso, citado por FONSECA RAMÍREZ, Oscar Hernán. los mapas conceptuales construidos con cmptools una herramienta atractiva para construir y evaluar conocimiento. [En Línea]. [Consultado el 11/19/2014]. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106634_archivo.pdf>

⁴² CLAVIJO CLAVIJO, Galo Adán. La evaluación del proceso de formación. [En Línea]. [Consultado el 11/14/2014]. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-178627_ponen7.pdf>

Si se tratase del modelo pedagógico en mención, se pueden ajustar a las evaluaciones por medio de un modelo de la representación de conocimiento, Bartels propone que “los mapas conceptuales son una herramienta para determinar el grado de comprensión que los alumnos han alcanzado en sus procesos de aprendizaje y la forma como han vinculado los conocimientos nuevos con los que previamente ha estructurado”⁴³ haciendo de estas un medio efectivo para medir el grado de conocimiento adquirido una vez se haya realizado el proceso de aprendizaje.

Otra ventaja se denota cuando el docente puede validar los conocimientos del estudiante sin la implicación de elementos conductistas, por cuanto no se busca un proceso memorístico que lleve al estudiante a adquirir conceptos, sino un proceso que le permita al estudiante tomar sus propias decisiones y elaborar procedimientos propios que lo guíen al resultado esperado.

Por ende, es conveniente una evaluación elaborada bajo esquemas de representación del conocimiento como un mapa conceptual, toda vez que a través del mismo, el sujeto es capaz de generar conocimiento, que demuestre conceptualmente y jerárquicamente el resultado de una actividad definida. Dichos mapas permiten al evaluador identificar clases, subclases, ideas y resultados más flexibles y que pueden ser calificados por medio de una serie de categorías que aproximan al docente hacia una mayor claridad al momento de calificar y dar un criterio de la elaboración.

Para validar representaciones del conocimiento, Ramírez propone una tabla de evaluación de mapas conceptuales, cuyo propósito es cuantificar los conceptos contenidos en un esquema definido.

⁴³ BARTELS, B. Promoting mathematics connections with concept mapping, citado por FONSECA

CATEGORÍAS	PUNTAJE			
	3	2	1	0
Conceptos y terminología	Muestra un entendimiento del concepto y usa una terminología adecuada	Comete algunos errores en la terminología empleada y muestra algunos vacíos en el entendimiento del concepto o principio	Comete muchos errores en la terminología y muestra vacíos conceptuales profundos	No muestra ningún conocimiento en torno al concepto tratado
Conocimiento de las relaciones entre conceptos	Identifica todos los conceptos importantes y demuestra un conocimiento de las relaciones entre estos	Identifica conceptos pero realiza algunas conexiones erradas	Realiza muchas conexiones erradas	Falla al establecer en cualquier concepto o conexión apropiada
Habilidad para comunicar conceptos a través del mapa conceptual	Construye un mapa conceptual apropiado y completo, incluyendo ejemplos, colocando los conceptos en jerarquías y conexiones adecuadas y colocando relaciones en todas las conexiones, dando como resultado final un mapa que es fácil de interpretar	Coloca la mayoría de los conceptos en una jerarquía adecuada estableciendo relaciones apropiadas la mayoría de las veces, dando como resultado un mapa fácil de interpretar	Coloca sólo unos pocos conceptos en una jerarquía apropiada y usa sólo unas pocas relaciones entre los conceptos, dando como resultado un mapa difícil de interpretar	Produce un resultado final que no es un mapa conceptual

Tabla 4. Categorías para evaluar mapas conceptuales.⁴⁴

⁴⁴ RAMÍREZ, Oscar Hernán. los mapas conceptuales construidos con cmaptools una herramienta atractiva para construir y evaluar conocimiento. [En Línea]. [Consultado el 11/19/2014]. Disponible en: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106634_archivo.pdf>

1.4. Diseño instruccional

Llegar al objetivo propuesto para la formación académica requiere la aplicación de los llamados diseños educativos que permitan al docente elaborar un curso que satisfaga las necesidades de aprendizaje por parte de los individuos, Agudelo manifiesta que este “se fundamenta en las teorías del aprendizaje y va desde la definición de lo que el profesor quiere que el estudiante aprenda –los objetivos de aprendizaje- hasta la evaluación formativa del proceso”⁴⁵. Es así que el diseño es un referente para aplicar sobre los métodos de enseñanza. Durante años se han construido diferentes modelos de diseños instruccionales entre los que se pueden destacar:

1.4.1. Modelo Dick y Carey

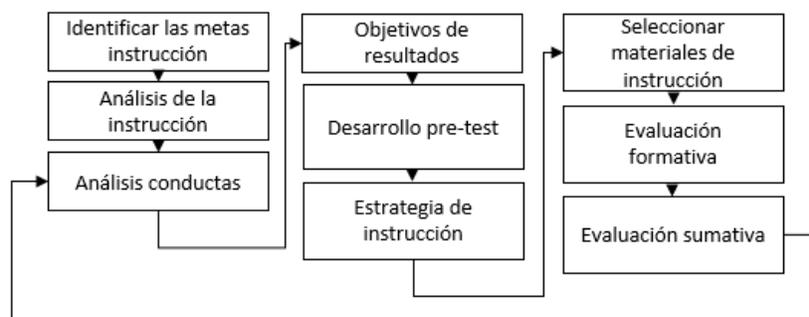


Gráfico 4. Modelo Diseño instruccional Dick y Carey.⁴⁶

Este modelo se desarrolla en nueve fases, permite al estudiante adquirir conocimientos a través de instrucciones por medio de estímulos que deben ser seguidos por el usuario, el cual lo convierte en un componente lineal y que no conlleva a desarrollo de habilidades autónomas. Sin embargo es un modelo clásico para la formación de estudiantes, así como los modelos actuales.

⁴⁵ AGUDELO, Mónica. La importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. En: Nuevas Ideas En Informática Educativa. 2009. vol. 5, p. 2.

⁴⁶ AGUDELO. Op. Cit., p. 3-4.

1.4.2. Modelo de Jonassen

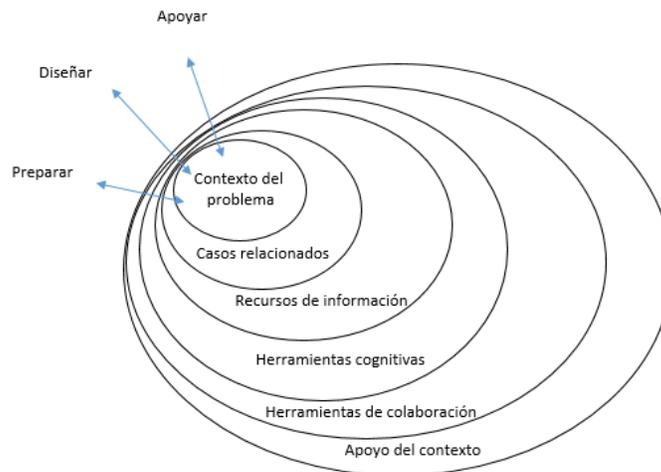


Gráfico 5. Diseño instruccional Jonassen.⁴⁷

Pensando en un enfoque más flexible, Jonassen plantea un modelo basado en el constructivismo, partiendo del aprendizaje a través de la práctica, este modelo está constituido por variables como el contexto, los casos relacionados y la comunicación que resultan fundamentales para que esta propuesta aporte a la construcción del conocimiento.

1.4.3. Modelo ADDIE

ADDIE es el acrónimo de las fases que lo componen (análisis, diseño, desarrollo, implantación y evaluación) a fin de facilitar un diseño instruccional que aporte a la enseñanza. Este modelo es general y puede ser aplicado para cualquier tipo de formación incluyendo los ambientes virtuales de aprendizaje. Lo importante de ADDIE se fundamenta en que sus componentes lo hacen práctico al docente que desee elaborar el curso de formación.

⁴⁷ UNIVERSITAT DE VALENCIA. Modelo de Jonassen. [En línea]. [Consultado el 11/10/2014]. Disponible en: < <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki?6> >

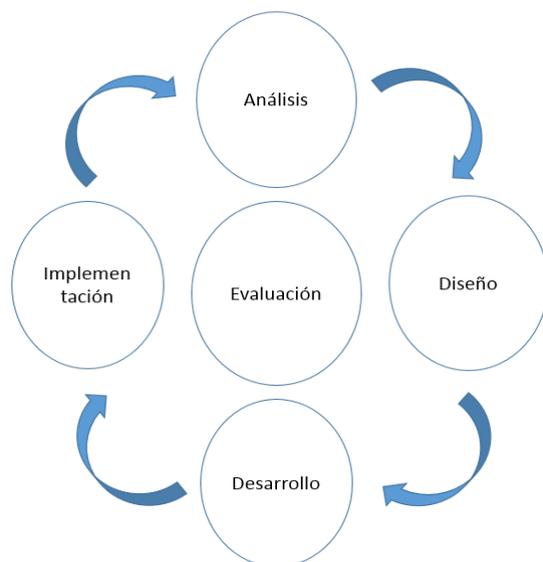


Gráfico 6. Diseño instruccional ADDIE.⁴⁸

1.5. Aprendizaje móvil (M-learning)

La academia y las bibliotecas han sufrido cambios prominentes en virtud a aparición de tecnologías educativas, que han facilitado al estudiante y al docente una serie de herramientas para aplicar nuevos métodos y estrategias de enseñanza.

Una de dichas herramientas es el aprendizaje electrónico (e-Learning) como primera tendencia en este tipo de enseñanza, definida por Bárbera como el “proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación”⁴⁹ cambiando el paradigma de la enseñanza e instrucción presencial como único entorno para el desarrollo de conocimiento.

En virtud a este fenómeno educativo nacido en los 80's, las instituciones herramientas como Moodle como mecanismo para dar inicio a clases no presenciales o semi presenciales, que consta básicamente de instruir al estudiante

⁴⁸ AGUDELO. Op. Cit., p. 4.

⁴⁹ BARBERÁ GREGORI, Elena. Aprender e-Learning. Barcelona: Paidós, 2008. 7; 98; p. ISBN 9788449321528

en sitio y evaluarlo de manera electrónica. Éste, al igual que otros ambientes fue utilizado y mejorado durante los inicios del siglo XXI.

Según Duarte, con los ambientes de aprendizaje virtuales, el estudiante “está en posibilidad de decidir la secuencia de la información que desea seguir; establecer el ritmo, cantidad y profundización de la información que pretende y elegir el tipo de código con el que quiere establecer relaciones con la información”⁵⁰ todo enmarcado en una nueva cultura basada en las tecnologías y la inmediatez de la información, así como la posibilidad de que el usuario defina sus propios espacios de aprendizaje en un entorno electrónico.

Dentro de los espacios propiciados por estos ambientes se encuentra el aprendizaje abierto, el cual Salinas define como “la habilidad de diagnosticar las propias necesidades, de programar planes para lograr los propios objetivos, de evaluar la efectividad de las actividades de aprendizaje”⁵¹ facilitando mayor autonomía al estudiante para desarrollar las habilidades necesarias y adquirir los conocimientos para definir problemas específicos según el campo de trabajo o investigación, igualmente, promueve un escenario en el que el estudiante es el protagonista de su enseñanza.

Paralelo al aprendizaje electrónico y los nuevos ambientes de aprendizaje, surge el aprendizaje móvil como una alternativa interesante para los usuarios que acogen los teléfonos inteligentes como una herramienta que va más allá de las llamadas o intercambio de mensajes de texto. Hoy en día se abre un espacio hacia aplicaciones que operaran de manera similar a los software de los computadores de escritorio, lo cual acercó a los móviles hacia diferentes desarrollos, entre ellos, los ambientes de enseñanza.

⁵⁰ DUARTE, Jakeline. Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. En: Estudios Pedagógicos. 2003. no. 29, p.113.

⁵¹ SALINAS, Jesús. Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. En: Revista pensamiento educativo. 1997. vol. 20, p.14.

Así, surge una opción para la academia de formar estudiantes por medio de dispositivos que fueran portados por los usuarios como lo son los móviles, que según Mueses lo define como “cualquier tipo de aprendizaje que se lleva a cabo cuando el que aprende usa las tecnologías móviles inalámbricas sin estar en un lugar concreto y predeterminado”⁵².

Este ambiente tiene características que lo hacen diferente al aprendizaje electrónico, donde el usuario realiza una operación diferente a como se hace convencionalmente a través de un equipo de escritorio, por ejemplo, para los usuarios finales es fundamental acceder a la información que requieren de manera inmediata, acceder a redes sociales y visualizar contenidos de manera agradable sin necesidad de requerir a un portátil o equipo de escritorio.

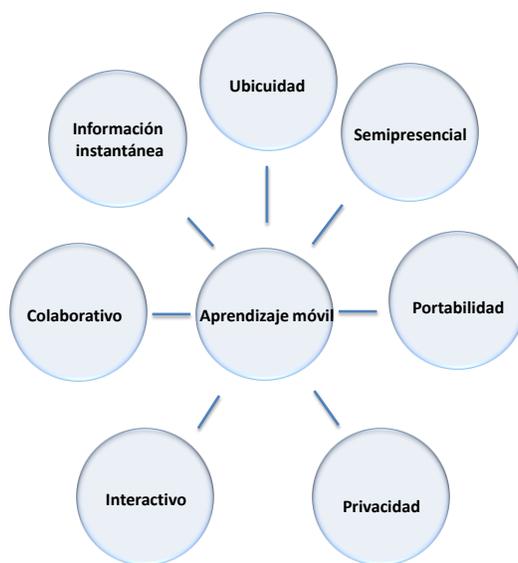


Gráfico 7. Características básicas del aprendizaje móvil.⁵³

La gráfica anterior Ozdamli y Cavus destacan del aprendizaje móvil una serie de ventajas cómo la ubicuidad que permite la consulta de información sin necesidad de una terminal definida, sin omitir la privacidad que es un factor determinante al

⁵² MUESES PONCE, Blanca A. Móvil Learning. p. 16

⁵³ OZDAMLI, Fezile y CAVUS, Nadire. Basic elements and characteristics of mobile learning. En: Procedia: Social and Behavioral Sciences. 2011. vol 28, p. 940.

momento de utilizar los móviles. Igualmente, aplica el aprendizaje mixto como componente del aprendizaje electrónico con el aprendizaje presencial, suministrando información instantánea y en la mayoría de los casos, con contenidos y elementos propios del mismo.

Categoría	Aplicación	Servicio
Comunicación	Recepción de información Sistema de comunicación Respuestas y retroalimentación Intercambio de archivos Publicación (fotos)	SMS y correo electrónico Mensajería instantánea SMS, correo electrónico Transferencia de archivos Navegador
Administración y organización	Administración personal Administración de tareas Realización de tareas / actividades	Calendario/directorio Lista de tareas Software de aplicación
Búsqueda y manejo de información	Referencias / información Videos/audios	Navegador Reproductor de audio/video
Datos	Recolección de datos	Portafolio electrónico Cámara y videocámara MMS
Juegos/simulaciones	Micro-mundos	Java/reproductor Animaciones
Contextual	Exámenes Evaluaciones	Navegador

Tabla 5. Clasificación de recursos del aprendizaje móvil.⁵⁴

Dentro del aprendizaje móvil se clasifican aplicaciones que contribuyen a la comunicación, la administración, la búsqueda de datos, los juegos y la evaluación como variables importantes de apoyo en la formación de los usuarios, todo ello engranado a los objetivos de aprendizaje que quiera desarrollar el docente.

Otra de las características del aprendizaje móvil es la aplicación de herramientas que apuntan a entornos colaborativos como las redes sociales, lo cual aporta a la generación de conocimiento de carácter colectivo soportado en aplicaciones dinámicas que pueden ser consultadas prácticamente a través de este medio. Lo

⁵⁴ ELIZONDO, Ana, HERRERA, José y RAMÍREZ, María. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *En: Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*. 2010. no 34, p. 203.

importante es destacar el uso de este modelo como una oportunidad de aprender con base en herramientas que están siendo utilizadas masivamente y que son asequibles para la mayoría de los usuarios.

Desde la perspectiva formativa, el aprendizaje móvil ofrece una serie de elementos que permiten definir los roles, el entorno y la información que debe contener, es así que estos ambientes pueden apoyar la formación académica desde una perspectiva portable y práctica sin dejar de lado las variables que hacen parte de un curso formal.

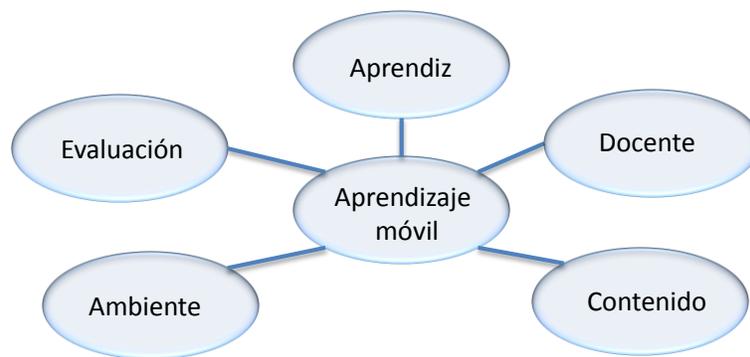


Gráfico 8. Elementos básicos el aprendizaje móvil.⁵⁵

El rol más importante lo desempeña el estudiante quién experimenta el aprendizaje a través del ambiente en el que él es el actor principal, quién navega y determina la información que requiere

Ozdamli y Cavus enuncian una serie de ventajas que tiene el usuario al momento de utilizar el aprendizaje móvil como “a) Acceder a la información cuando el usuario lo requiere, b) es responsable de su propio aprendizaje, c) aprende a su propio ritmo, d) descubre y usa su propio estilo de aprendizaje, e) crea y comparte nueva información, f) estudia con sus pares de manera colaborativa, g) aplica la autoevaluación y evaluación a otros grupos”⁵⁶. Dichas ventajas hacen que este

⁵⁵ Ibid., p. 938.

⁵⁶ Ibid., p. 939.

ambiente sea amigable y práctico a los usuarios que utilizan los móviles para consultar información de manera instantánea.

Por otro lado el docente cumple el segundo rol en este modelo, quién realiza una transición conductista a un facilitador de los procesos de aprendizaje, para ello debe identificar las necesidades del estudiante, así como la oportunidad validar que los estudiantes puedan lograr las competencias requeridas. Ozdamli y Cavus plantean ventajas y requerimientos para el docente al momento de vincularse al aprendizaje móvil:

a) estar calificado para el uso de herramientas móviles y las tecnologías, b) determinar las fortalezas y debilidades de los métodos utilizados y estudiar la forma de resolverlos a través de métodos diferentes, c) es un guía facilitador, d) se convierte en un consultor, e) aprende junto a los estudiantes, f) elimina las barreras, g) incrementa la motivación de los estudiantes, h) organiza actividades para generar colaboración entre los grupos, i) organiza actividades para la evaluación del proceso.⁵⁷

Para que ello sea efectivo, se requiere de contenidos rápidos, flexibles e interactivos para que el estudiante tenga las opciones necesarias que faciliten su aprendizaje y hagan del móvil una base útil para la consulta y aprendizaje en el momento requerido, así como para que el docente le permita desempeñar mejor su labor como facilitador y orientador durante el proceso formativo.

El ambiente móvil está diseñado a la medida de tal manera que los diferentes estilos de aprendizaje pueden adquirir conceptos y conocimientos en tiempo real, así como facilitar las garantías necesarias para que los contenidos sean de fácil consulta y navegación. Desde el punto de vista de la evaluación, estos ambientes proporcionan diferentes opciones al momento de validar el conocimiento adquirido por parte del estudiante, actualmente se pueden utilizar aplicaciones, ejercicios prácticos, foros

⁵⁷ Ibid., p. 939.

de discusión, etc., que permitan hacer validaciones de carácter conceptual o procedimental.

1.6. Estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje juegan un papel fundamental al momento de aplicar cualquier ambiente de cumpla con el proceso de formación en diferentes áreas, por cuanto está “estrechamente vinculado a la metacognición, y en especial con las variables de la persona; el estilo de aprendizaje se define como la manera en que la persona percibe, procesa, integra y recuerda información”⁵⁸ convirtiéndose en una variable fundamental para la elaboración de cualquier curso sin importar el tipo de modalidad en que se dicte. Existen varios modelos para tener una aproximación al estilo de aprendizaje, Varela⁵⁹ plantea diferentes modelos que ponen en contexto el modo en que los sujetos asimilan los contenidos.

Inicialmente se contempla el modelo VAK, basado en tres estilos de aprendizaje sobre estímulos como el visual que realiza mayor memorización a través de imágenes, el auditivo que tiene mayor habilidad para retener información a través de la escucha, y el kinestésico quién trabaja a través de la percepción.

El siguiente modelo es conocido como VARK de Fleming que a diferencia del modelo anterior, incluye la denominada preferencia leer/escribir, que busca la adquisición del conocimiento a través de las palabras escritas.

El modelo de KOLB comprende una serie de componentes esquematizados en un ciclo que hace precisión sobre quienes aprenden a través de experiencias concretas (divergente), luego aparece quién analiza a través de la observación con carácter

⁵⁸ VARELA RUIZ, Margarita Elena. Estilos de aprendizaje. En: Mensaje Bioquímico. 2006. vol 30, p. 2.

⁵⁹ Ibid., p. 3-4.

reflexivo (asimilador), el que trabaja a través de una conceptualización (convergente) y quienes aprenden por medio de la experimentación.

Por su parte, el modelo de Newble y Entwistle desarrolla un modelo que busca el aprendizaje por medio de repeticiones, luego aparece el enfoque profundo que genera el aprendizaje por medio de la complementación entre el conocimiento previo y nuevas experiencias, y por último, el aprendizaje estratégico que está orientado a la consecución del éxito.

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Aplicación encuesta tipo Likert

Con el fin de verificar el impacto y necesidad que podría tener el ambiente de enseñanza propuesto, se hizo necesario hacer un rastreo de información sobre los semilleros de investigación de la Universidad de San Buenaventura para establecer el grado de entendimiento y satisfacción acerca de la búsqueda y recuperación de información académica en la Red de Redes. Es necesario que para ello se requirió del debido consentimiento informado (ANEXO E).

Por ende y para enmarcar la población que utilizará el ambiente de aprendizaje móvil, se decidió tomar como referente a todos los grupos de investigación, ya que son usuarios que tienen intereses particulares de rastreo y recolección de información en virtud a las exigencias académicas que representan los proyectos presentados por parte de los mismos a la Universidad de San Buenaventura.

Con base en la información suministrada por la Dirección de Investigaciones y Vigilancia Tecnológica de la Universidad de San Buenaventura, se puede establecer que los grupos a los que pertenecen los semilleros se encuentran compuestos por 33 personas distribuidas en 8 proyectos.

Facultad	No. de semilleros	Código proyecto	Nombre del proyecto	Fecha de inicio Proyecto	Fecha de terminación
Facultad de Ciencias de la Educación	4	S.FCE 003-001	Diseño del consultorio empresarial de la Universidad de San Buenaventura Bogotá desde la responsabilidad social Universitaria.	3 de febrero de 2015	28 de agosto de 2015
Facultad de Ciencias de la Educación	3	S.FCE 003-002	Evaluación para la inclusión social y el desarrollo humano en la Localidad de Usaquéen	3 de febrero de 2015	27 de noviembre de 2015
Facultad de Ciencias de la Educación	3	S.FCE 003-003	Cualificación de la gestión del capital intelectual y del comportamiento organizacional en las empresas medianas de la UPZ de Toberín (sector del comercio y reparación de	3 de febrero de 2015	27 de febrero de 2016
Facultad de Ingeniería	3	S.ING 003-001	Construcción banco de pruebas para validación de motores eléctricos de 400 a 5000 watt.	3 de febrero de 2015	31 de marzo de 2016
Facultad de Ingeniería	10	S.ING 003-002	Investigación en coherería experimental con combustible sólido	3 de febrero de 2015	27 de noviembre de 2015
Facultad de Ingeniería	2	S.ING 003-003	Estudio del protocolo VDL en Latino América	3 de febrero de 2015	27 de noviembre
Facultad de Ingeniería	5	S.ING 003-005	Diseño e implementación de un sistema de monitoreo de calidad de aire en la Universidad de San Buenaventura.	3 de febrero de 2015	27 de noviembre de 2015
Facultad de Ingeniería	3	S.ING 003-006	Implementación de sistema clasificador de piezas mediante visión artificial	3 de febrero de 2015	27 de noviembre de 2015

Tabla 6. Relación de semilleros de investigación.⁶⁰

Una vez obtenidos los datos de los semilleros se establece que la muestra será de tipo no probabilístico en virtud a las características de los usuarios que podrían dar uso a la propuesta, para ello se establecen las siguientes variables:

n = El tamaño de la muestra a calcular

N = Tamaño del universo (33 semilleros)

Z = Nivel de confianza es de 95% por cuanto se requiere una muestra representativa sobre la encuesta a aplicar.

E = margen de error permitido el cual corresponde al 10%

p = Proporción esperada, para este caso aplicaremos el 50% debido a que no tenemos certeza de la diversidad del universo para que los datos sean realmente representativos.

⁶⁰ Información suministrada por el Departamento de Investigación y Vigilancia Tecnológica, Universidad de San Buenaventura

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)} \quad n = \frac{33 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{(33 - 1) \cdot 0,1^2 + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}$$

n = 25

Con base en los datos anteriores se aplicó la fórmula sobre una población finita, ya que es un grupo reducido y se requiere la mayor cantidad de semilleros encuestados. Por ende la herramienta de recolección será aplicada a un grupo de 25 semilleros de investigación, pero por la necesidad de aumentar la confianza de la muestra, esta será aplicada a 26. Para realizar dicha medición se decide implementar la encuesta tipo Likert, toda vez que es una herramienta del campo psicométrico que permite establecer los grados de importancia, satisfacción, frecuencia, etc., que conllevan el diagnóstico de opinión de los semilleros de investigación.

La muestra (ANEXO C) está conformada por once preguntas con el respectivo consentimiento informado, de las cuales 8 corresponden a entendimiento y satisfacción, las tres restantes miden las frecuencias. Igualmente, las variables de la encuesta nacen a partir del objetivo de la investigación como lo es el uso de internet, las habilidades en búsqueda de información y la tenencia del medio (uso de aplicaciones móviles) que hagan conveniente y propicia la intervención. Referente a las preguntas, se aplicaron cinco opciones a fin de determinar las cargas para el respectivo análisis: totalmente de acuerdo, parcialmente de acuerdo, parcialmente en desacuerdo, total desacuerdo y no aplica.

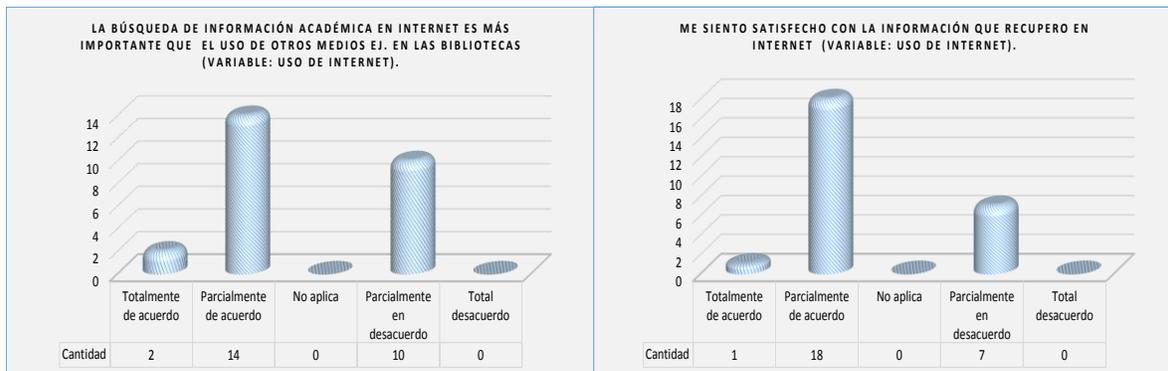


Gráfico 9 y 10. Importancia y satisfacción del uso de Internet en el campo académico.

Una vez tabulados los datos, se determina que el 54% (14) de los semilleros ven en la Internet un medio para acceder a la información académica, sin embargo el 38% (10) considera que otras fuentes como las bibliotecas son importantes para el acceso a contenidos académicos. Por otro lado no se presenta una satisfacción plena de los semilleros al recuperar información en Internet, por cuanto se denota que el 69% (18) se siente parcialmente de acuerdo y el 27% (7) parcialmente en desacuerdo con los contenidos sustraídos de este medio.

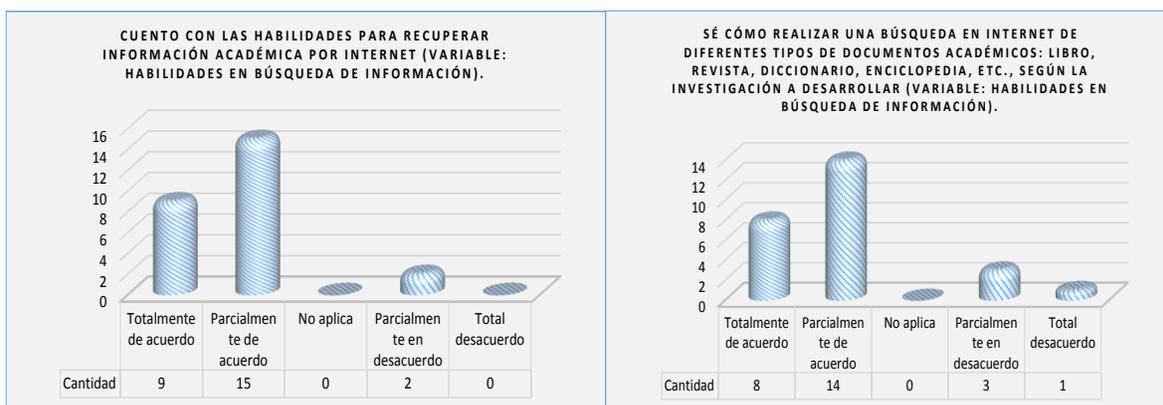


Gráfico 11 y 12. Habilidades y tipos de documentos.

Referente a las habilidades para buscar información académica, los semilleros denotan confianza en sus habilidades para recuperar e identificar los diferentes tipos de documentos en Internet, cuyos resultados reflejan que el 58% (15) se encuentra parcialmente de acuerdo y el 35% (9) totalmente de acuerdo. Igualmente afirman identificar los diferentes tipos de documentos, donde el 54% (14) se encuentra parcialmente de acuerdo y el 31% (8) totalmente de acuerdo.

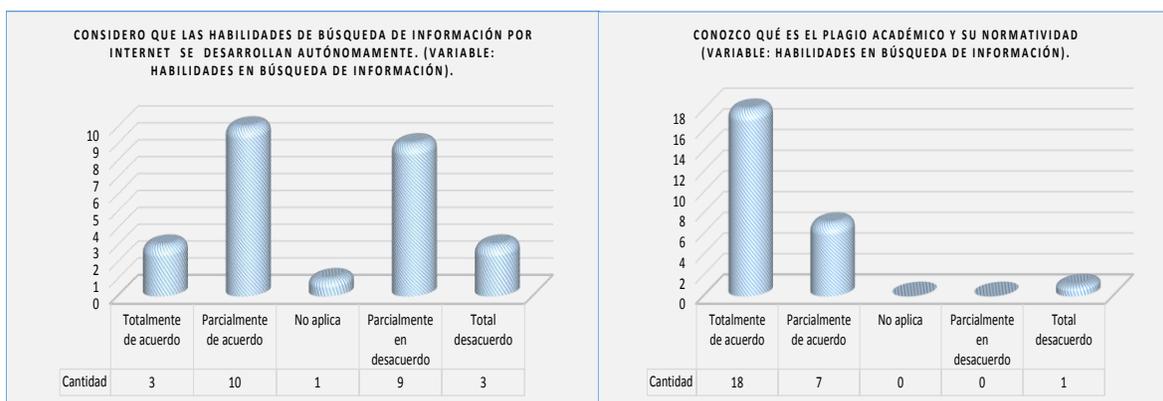


Gráfico 13 y 14. Autonomía en búsqueda de información y plagio.

Sin embargo, no hay consenso por parte de los semilleros en cuanto a la autonomía para adquirir las habilidades en búsqueda y recuperación de información, ya que el 38% (10) se encuentra parcialmente de acuerdo, el 35% (9) parcialmente en desacuerdo, el 3% (3) en desacuerdo y otro 3% (3) totalmente de acuerdo, pero si existe un conocimiento común del plagio académico y la normatividad existente que se refleja en un 69% (18) totalmente de acuerdo.

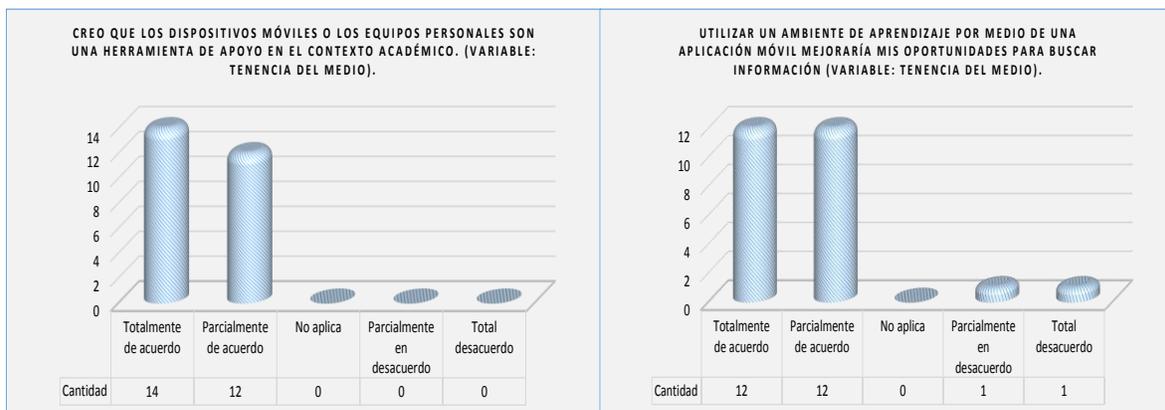


Gráfico 15 y 16. Percepción del uso de móviles en el campo académico.

Los semilleros consideran que los dispositivos móviles son una herramienta de apoyo académico, cuyos resultados reflejan que el 54% (14) está totalmente de acuerdo y el 46% (12) parcialmente de acuerdo. En cuanto a la necesidad de contar con un ambiente móvil para mejorar las oportunidades en la búsqueda y recuperación de información, los encuestados se encuentran optimistas en la posible utilización de un modelo que les permita generar las habilidades para buscar información, dicha afirmación se refleja en un 46% parcialmente de acuerdo y otro 46% totalmente de acuerdo.

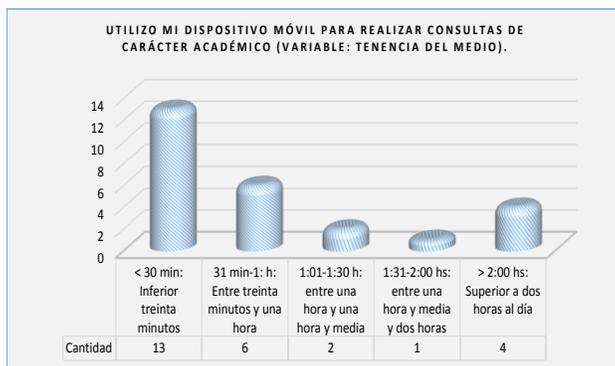


Gráfico 17. Uso de los móviles en el ámbito académico.

En cuanto a los tiempos de utilización de los móviles para actividades académicas, se puede encontrar que el 50% (13) consulta estos dispositivos en un tiempo inferior a 30 minutos, el 14% (6) de treinta y un minutos a una hora, y el 36% (7) superior a una hora.

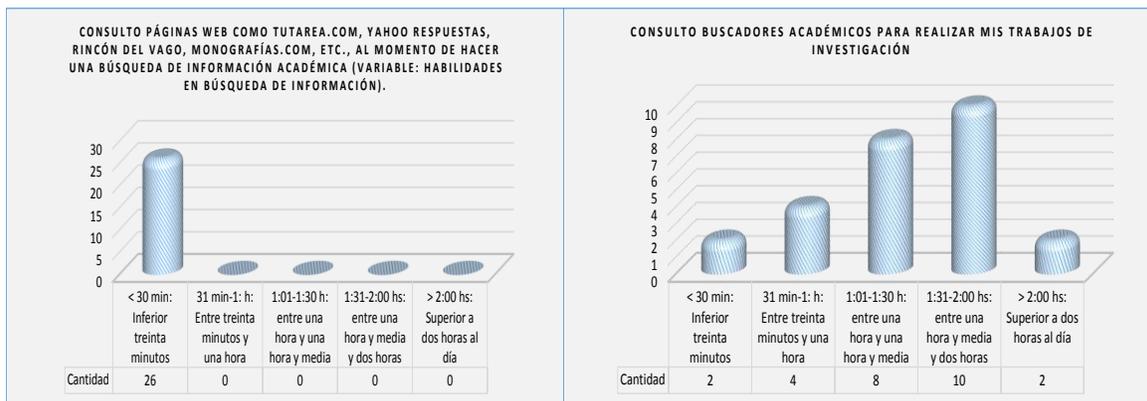


Gráfico 18 y 19. Percepción del uso de móviles en el campo académico.

El uso de sitios Web como Rincón del Vago, Tutarea.com, Yahoo respuestas, etc., es bajo debido a que su tiempo consulta es inferior a los 30 minutos según el 100% (26) de los semilleros encuestados. También se pudo corroborar que la mayoría de los semilleros utilizan buscadores académicos para la realización de sus trabajos de investigación, donde 69% (18) consulta entre una hora a dos horas.

2.2. Diseño del ambiente de aprendizaje

2.2.1. Syllabus

A continuación se relaciona el documento oficial sobre el cual se desarrolla el curso:

- *Unidad o departamento:* Departamento de Investigaciones y Vigilancia Tecnológica – Semilleros de investigación.
- *Nivel:* Profesional.
- *Campo de formación:* Competencias investigativas.
- *Curso:* Búsqueda y recuperación de información académica en Internet.
- *Tipo de curso:* Teórico–Práctico.

- *Tiempo de duración de la clase:* 2 horas.
- *Conocimientos previos:* Habilidades informáticas y comunicativas.

Descripción del curso: Frente a los escasos métodos de búsqueda y recuperación de información en Internet por parte de los usuarios de información académica, se presenta el siguiente curso que busca desarrollar competencias informacionales a través de un proceso sistemático para encontrar, utilizar, aplicar y evaluar la información académica. Inicialmente el estudiante debe determinar cuál es el problema de información según su propósito de investigación. Para ello debe utilizar herramientas que le permitan definir las diferentes variables que componen el problema de información. Definido el problema de información, se orienta el estudiante hacia el “cómo buscar” a través de Internet por medio de diferentes fuentes de información y los recursos necesarios para la toma de decisiones referente a los medios más convenientes.

Una vez realizados los dos pasos anteriores, se inicia el proceso práctico a través de la aplicación de la estrategia de búsqueda que le permita al investigador recuperar información académica en Internet a través de las fuentes, así como identificar los tipos de documentos y sus componentes. Cuando el investigador es capaz de localizar y acceder a la información, debe reconocer los contenidos a fin de decidir qué información es pertinente para su investigación. Posteriormente debe estar en capacidad de representar el conocimiento adquirido a través de mapas que le ayuden a diseñar los documentos recuperados y su relación con el tema de investigación para validar si su proceso de búsqueda y recuperación de información fue efectivo y dio solución al problema de información planteado al inicio del ejercicio.

2.2.2. Intencionalidad formativa

Una vez establecido el syllabus, se desglosa la intención formativa que explica las competencias a desarrollar por parte del estudiante:

Propósito: Desarrollar competencias informacionales en los semilleros de investigación de la Universidad de San Buenaventura.

Competencias generales del curso con base en el modelo Big Six Skills modificado (definir el problema de información, reconocer las fuentes de información, aplicar una estrategia de búsqueda, evaluar la información, organizar la información, validar el ejercicio).

2.2.3. Estrategia de aprendizaje

Nombre de la estrategia pedagógica: Diseño Instruccional ADDIE

Descripción de la estrategia pedagógica: Para el presente curso se utilizará el Modelo ADDIE⁶¹, los cuales son diagnosticar la situación y las necesidades formativas (Análisis), desarrollar el programa con base en el orden del contenido (Diseño), producir los contenidos (Desarrollo), aplicar el ambiente de aprendizaje a los usuarios finales (Implementación), realizar una evaluación de los conocimientos adquiridos (Evaluación).

Las fases se aplicarán en el desarrollo del curso de las siguientes etapas:

Etapa 1. Análisis

- a. Validar la necesidad de recuperar información en Internet.
- b. Identificar el problema actual referente a la formación de usuarios.

Etapa 2. Diseño

Diseñar el ambiente de aprendizaje teniendo en cuenta los contenidos con el respectivo esquema, las actividades para cada momento, la estructura de la

⁶¹ Universitat de Valencia. Modelo ADDIE. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki?7>>

evaluación, la guía de actividades, la intencionalidad formativa y el Syllabus.

Etapa 3. Desarrollo

Se elaborarán infografías, montaje de redes sociales, curación de contenidos, videos teóricos y procedimentales que ilustren el proceso de búsqueda de información.

Etapa 4. Implementación

Se aplicará una prueba pre test – post test con el propósito de realizar una búsqueda sobre un tema específico que arroje resultados cualitativos, posteriormente se hará la intervención con el ambiente móvil, y por último se realizará nuevamente el mismo ejercicio de búsqueda.

Etapa 5. Evaluación

Con base en el ejercicio se obtendrán los resultados provenientes de la prueba pre test – post test y se elaborará un mapa conceptual con los contenidos recuperados para validar las competencias adquiridas.

2.2.4. Asignación evaluativa

Aunque existen mecanismos conductuales para validar las competencias informacionales, es necesario aclarar que la presente investigación busca una evaluación constructivista que le permita al semillero construir su propia estrategia para dar respuesta al problema de información de su proyecto de investigación. Durante la validación de la herramienta para evaluar las competencias informacionales, no se encontró un instrumento de evaluación constructivista definido para las habilidades en búsqueda y recuperación de información.

Teniendo en cuenta la ausencia del mecanismo constructivista para medir dichas competencias por parte de los semilleros, se aplicará la representación del conocimiento con base en la afirmación planteada por Bartels y el marco evaluativo

de Ramírez que ha sido modificado para la presente investigación, ya que no se validarán solo conceptos, sino la construcción de los resultados del proceso de búsqueda de información tanto en pre test como en post test. En la representación se tiene como principales categorías la definición del tema de información a través de la estrategia de búsqueda, la elaboración de los subtemas que ayudan al investigador a contextualizar las principales variables de su trabajo, y por último, la relación bibliográfica para administrar los contenidos y las bibliografías recuperadas.

CATEGORÍAS	PUNTAJE			
	3	2	1	0
Raíz de la representación del conocimiento	Define el tema con base en la normalización de los términos y la estrategia de búsqueda.	Define el tema con base en el problema de información.	Define el tema con las palabras claves.	No definió el problema de información con ningún elemento.
Elaboración de sub temas de investigación	Elabora tres o más temas que subdividen la investigación.	Elabora por lo menos dos temas que subdividen la investigación.	Solo subdivide un tema.	No subdivide el mapa por temas.
Relación de la bibliografía	Construye la relación de los sub temas con los autores más representativos junto a la bibliografía recuperada.	Construye la relación de los sub temas con los autores más representativos.	Construye pocas relaciones de autores a los subtema.	No construye relación de autores o bibliografía a cada sub tema.

Tabla 7. Tabla de evaluación.

En la tabla anterior se reflejan las categorías y el puntaje asignado a cada representación del conocimiento, el acumulativo representara cuantitativamente los resultados de los procesos de búsqueda antes y después de la intervención con el ambiente móvil de aprendizaje.

2.2.5. Esquema del contenido

Los contenidos se desarrollarán bajo un modelo derivado del Big 6 skills, pero enfocado en un paso a paso a través de un ambiente móvil y la representación del conocimiento como resultado final.

Módulos	Objetivos	Actividades	Tipo de actividad	Modelo	Material de apoyo
1. Definir el problema de información	Definir la tarea	Identificar la información que requiere (Tema, idioma, tiempo, área geográfica, palabras clave)	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
	Identificar la información que se requiere	Validar el tipo de información requerida (Bibliográfica, noticias, jurídica, financiera, estadística)	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
2. Reconocer las fuentes de información	Determinar las posibles fuentes	Diferenciar los catálogos en línea, bases de datos, repositorios, sitios Web gubernamentales y motores de búsqueda.	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
	Identificar los tipos de documentos en Internet	Reconocer en la Web: libros electrónicos, artículos electrónicos, blogs, documentos oficiales, obras de referencia	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
3. Aplicar una estrategia de búsqueda	Combinar términos	Normalizar un término a través de un tesoro en línea	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
	Normalizar las palabras de búsqueda y aplicar truncadores	Utilizar operadores booleanos	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
4. Evaluar la información	Validar la información recuperada	Identificar que los contenidos recuperados cumplen con los requerimientos necesarios para satisfacer la necesidad de información.	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
			Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
5. Organizar la información	Citar la información recuperada	Citar a través de Google Scholar o APA Format Citation Generator los recursos que ya fueron evaluados	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
			Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
6. Validar el ejercicio	Realizar una representación de la información recuperada	Elaborar un mapa conceptual que le permita organizar y distribuir la información recuperada a través de temas y autores.	Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.
			Individual	Constructivista	Video teórico, video procedimental, Infografía, Actividad, Redes sociales.

Tabla 8. Esquema de los contenidos.

2.2.6. Guía de actividades

Temáticas: se encuentran estructuradas en seis campos: (a) Definir el problema de información; (b) Reconocer las fuentes de información (c) Aplicar una estrategia de búsqueda (d) Evaluar la información (e) Organizar la información (f) Validar el ejercicio.

Estrategia de aprendizaje: este curso se desarrollará bajo el modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) con el propósito de generar competencias autónomas en la búsqueda y recuperación de la información académica bajo un entorno constructivista. Dicho modelo busca el desarrollo de habilidades que le permitan al usuario tener un mejor panorama al momento de obtener contenidos que se encuentran albergados en la red de redes.

Síntesis de las Actividades: las actividades se desarrollarán tomando como referente el modelo Big Six Skills:

1. Identificar la información que requiere (Tema, idioma, tiempo, área geográfica, palabras clave).
2. Reconocer las fuentes de información (libros electrónicos, artículos electrónicos, blogs, documentos oficiales, obras de referencia).
3. Realizar una estrategia de información (Operadores booleanos, Normalización del término, truncadores).
4. Evaluar la información (Identificar que los contenidos recuperados cumplan con los requerimientos necesarios para satisfacer la necesidad de información).
5. Organizar la información: Citar a través de Google Scholar o herramientas free los recursos que ya fueron evaluados.
6. Validar si el proceso de búsqueda fue efectivo.

2.2.7. Momentos del curso

Mientras el estudiante toma el curso, se enfrenta a diferentes entornos necesarios para el desarrollo de competencias en el ambiente de aprendizaje móvil. Estos son:

ENTORNO	DESCRIPCION DEL ENTORNO
Introducción al ambiente móvil	Se facilitará la información pertinente al syllabus, la intencionalidad formativa, la estrategia de aprendizaje, la asignación evaluativa, el esquema del contenido y la guía de actividades que dará al usuario la información del curso.
Forma de adquirir el conocimiento	Se encuentra representado en los contenidos multimedia, curación de contenidos, diseño de información, infografías y presentaciones referentes al desarrollo de las competencias informacionales.
Web 2.0	El usuario podrá acceder a redes sociales con el fin de compartir el conocimiento adquirido con otros usuarios.
Aprendizaje sobre la experiencia	Para el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje el usuario utilizará el ambiente como un medio de formación para realizar una búsqueda de información en Internet.
Evaluación de lo aprendido	Se aplicará la representación de conocimiento para reflejar las competencias adquiridas.

Tabla 9. Entornos de aprendizaje.

Las etapas del ambiente móvil abarcan cada uno de los pasos a seguir dentro del esquema del contenido que van de la mano con las temáticas que se desarrollarán y las competencias a adquirir durante el momento de aprendizaje.

ETAPAS DEL AMBIENTE MÓVIL	TEMATICAS	ENTORNO DEL CURSO EN QUE LO REALIZARÁ	COMPETENCIAS A DESARROLLAR
Definir el problema de información	<ul style="list-style-type: none"> Definir la tarea e identificar la información que requiere Determinar las posibles fuentes e identificar los tipos de documentos en Internet Combinar y normalizar las palabras de búsqueda Validar la información recuperada. Citar la información recuperada. Realizar una representación de la información recuperada 	De manera práctica a través de taps y slides.	Puede identificar idioma, tiempo, área y palabras clave del tema a investigar.
Reconocer las fuentes de información			Identifica y los diferentes tipos y fuentes de información.
Aplicar una estrategia de búsqueda			Utiliza operadores booleanos y normaliza términos en línea.
Evaluar la información			Valida la información recuperada.
Organizar la información			Puede elaborar una citación a través de herramientas en Internet.
Validar el ejercicio			Elabora una representación del conocimiento con base en la información recuperada.

Tabla 10. Articulación entre las etapas y los entornos.

2.2.8. Actividades para cada uno de los momentos

Con el fin estimular una actividad por cada módulo, el curso ofrecerá al estudiante la opción para poner en práctica los conceptos y procedimientos aprendidos antes de continuar al siguiente módulo, este ejercicio es opcional antes de realizar la evaluación final que comprende la elaboración del mapa conceptual:

Definir el problema de información.

1. Escoja un tema de investigación.
2. Delimite el idioma, la cronología, el área geográfica, y las palabras clave del tema de investigación.
3. Determine el tipo de información que requiere (Información bibliográfica, noticias, información jurídica, información financiera, información estadística).

Reconocer las fuentes de información.

1. A partir de la definición del problema de información, seleccione las fuentes donde obtendrá la información requerida: catálogos en línea, repositorios y bases de datos (biblioteca); sitios web gubernamentales; motores de búsqueda.
2. Luego, seleccione el soporte de la información: libros electrónicos, artículos electrónicos, blogs, documentos oficiales, obras de referencia (diccionarios, enciclopedias, etc.).

Aplicar una estrategia de búsqueda.

1. Una vez limitadas las fuentes y el tipo de material sobre el cual se requiere la información, normalice los términos (palabras clave) a través del tesoro de la Unesco en español.

2. En caso de tener varios términos normalizados y desea integrarlos, utilice los operadores booleanos AND, OR, NOT, igualmente si requiere especificar más la búsqueda utilice los truncadores.

Evaluar la información.

1. Recuperada la información que posiblemente considera adecuada para su tema de investigación, identifique sus con el propósito de establecer si es una fuente confiable y si cumple con su necesidad.

Organizar la información.

1. Evaluados y seleccionados los contenidos sobre el tema requerido, elabore las referencia bibliográficas con base en las herramientas relacionadas en el curso.

Validar el ejercicio.

1. Finalmente organice las bibliografías por los principales subtemas de la investigación, luego elabore una mapa conceptual en el que represente la información recuperada, tal y como se expuso en el curso.

2.2.9. Estilos de aprendizaje y operación del ambiente

El ambiente de aprendizaje debe albergar diferentes tipos de contenidos que puedan ser comprendidos y aplicados por el usuario final, ya que los semilleros seleccionados pueden percibir y procesar la información de manera diferente, así como pueden elaborar estrategias propias para la búsqueda y recuperación de información académica en la Internet.

El diseño implica contar con un modelo que facilite la operación del curso sin necesidad de recurrir a la elaboración de textos, por lo cual el modelo VARK de Fleming no aplicaría para el presente proyecto.

En el proceso de escoger los objetos de aprendizaje que permita ofrecer información comprensible y procesable por parte de quien utilice el ambiente, se consideró importante la creación de los contenidos sobre la experiencia del usuario, quién requiere elementos con base en el diseño de información, videos y ejemplos que hagan ágil la consulta y proceso de aprendizaje.

El ambiente móvil se basa en el estilo de aprendizaje VAK con contenidos que le facilitan al usuario una experiencia amigable al semillero, cuya información se encuentra representada en infografías (visual), videos teóricos (auditivo y visual), videos procedimentales (kinestésico), igualmente, contendrá actividades embebidas en cada módulo del mismo.

El usuario tiene la autonomía de escoger qué tipo de estilo desea, en caso de no comprender una infografía (usuario visual), puede escoger el video teórico (usuario visual y auditivo) o seleccionar el video procedimental (usuario kinestésico) que le mostrará ejemplos concretos de cómo avanzar en cada módulo y adaptar la enseñanza a su problema de información.

La operación de los ambientes móviles generalmente se hace a través de taps y slides, toda vez que el tamaño de la pantalla de los móviles hace complejo la operación por medio de punteros y digitación, esta tendencia se ha denotado por la ergonomía de los dispositivos para el uso de las aplicaciones móviles.

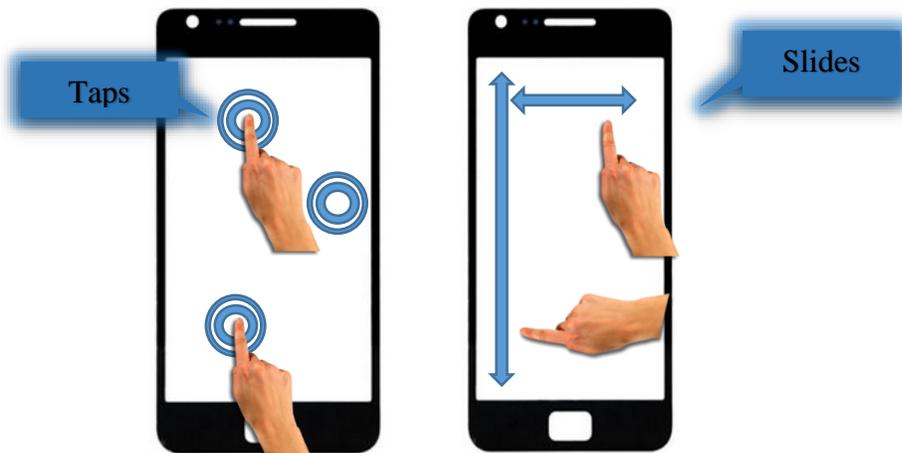


Gráfico 20. Operación del ambiente móvil.

2.3. Elaboración del ambiente de aprendizaje

Durante el montaje del curso, este fue distribuido por varias etapas acorde al diseño del ambiente, modelo y estilos de aprendizaje que se contemplan sobre una aplicación móvil.

2.3.1. Plataforma

Para la creación del curso se decide trabajar con una herramienta que contenga el diseño Web adaptable. En este caso se trabajó con Schoology como ambiente educativo virtual que se caracteriza por ser un elemento social, por su conversión a móviles, la facilidad de crear los cursos en la nube y su interfaz intuitiva, lo cual hace de esta una herramienta oportuna para el docente y el usuario final.

Igualmente, se buscó que el usuario tuviera una experiencia de navegación amigable a través de Slides y Taps que le permitiera acceder y consultar contenidos sin generar desgaste en digitación y lectura. El curso se creó con el nombre “Búsqueda y recuperación de información en Internet”, junto al respectivo logo que buscó darle identidad al mismo.

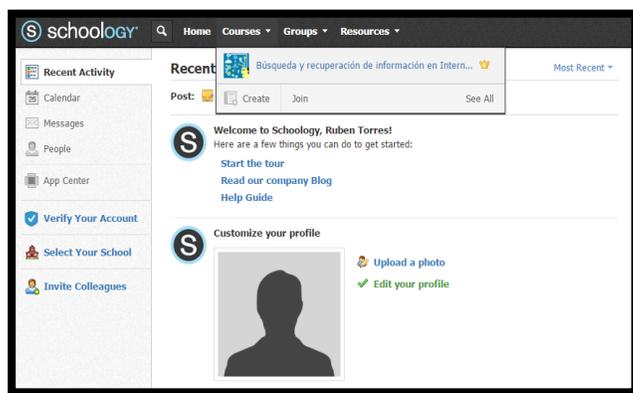


Gráfico 21. Creación del curso.

Una vez abierto el curso, se procedió al montaje del módulo introductorio, con el propósito de contextualizar al usuario. Para ello se tomó como base la información del diseño del ambiente (syllabus, esquema del contenido, estrategia de aprendizaje, intencionalidad formativa, guía de actividades, evaluación). Cada contenido del módulo fue colgado a través de la herramienta Calaméo.

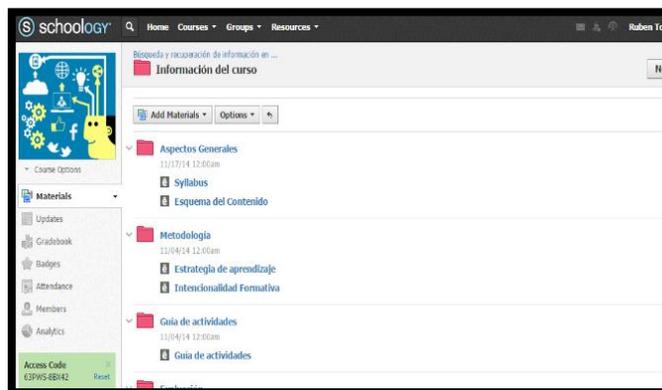


Gráfico 22. Módulo introductorio.

Para el desarrollo de cada módulo se contempló abarcar los diferentes estilos de aprendizaje a través de elementos que sean visuales, con audio y que incentiven la elaboración de una actividad definida. Para ello, se establecieron seis elementos:

Diseño de información: para reemplazar los contenidos convencionales en Word o PDF se facilitó al estudiante una infografía que ilustre al usuario conceptos y procedimientos según el desarrollo de cada habilidad requerida.

Videos conceptuales / teóricos: para llegar a los usuarios visuales y auditivos se elaboraron videos conceptuales que ilustren cada habilidad a desarrollar, para la elaboración del mismo se trabajó con la aplicación Powtoon.

Videos de carácter procedimental: con el propósito de ilustrar al usuario acerca del cómo elaborar cada fase dentro de la estrategia de búsqueda, el curso contiene un ejemplo en video que explica los procedimientos y pasos a seguir para llegar a los resultados esperados.

Redes sociales: una de las ventajas del curso es ofrecer canales para la generación de comunidades en Red para compartir y recibir contenidos en tiempo real pertinente al curso, por ende, se creó una fan page en Facebook y una cuenta en Twitter para integrar el curso a la Web 2.0.

Curación de contenidos: con el fin de contar con variedad de contenidos académicos filtrados para ser visualizados y compartidos por la misma comunidad, se hizo la respectiva apertura de cuenta del curso en Scoop.it (curación de contenidos) para complementar los elementos ya definidos en el ambiente.

Actividad: al final de los contenidos de cada módulo, el estudiante podrá encontrar una actividad a fin de verificar por criterio los conocimientos adquiridos.

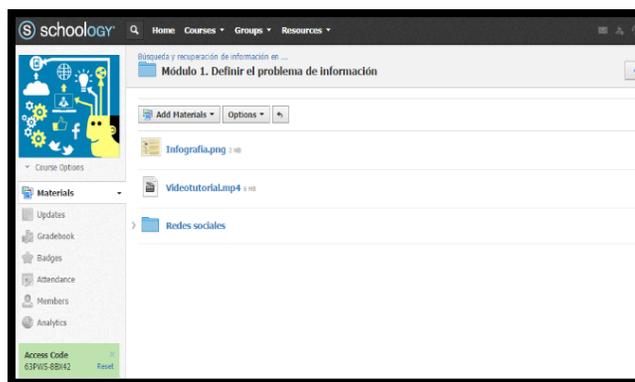


Gráfico 23. Contenidos por módulo.

2.3.2. Conversión y visibilidad en móviles

Para que el usuario final haga uso del ambiente móvil, puede descargar la App de Schoology a través de Apple Store, Play Store o AmazonKindle. Una vez hecha la instalación se procede a abrir la aplicación ya sea por el docente o el estudiante.

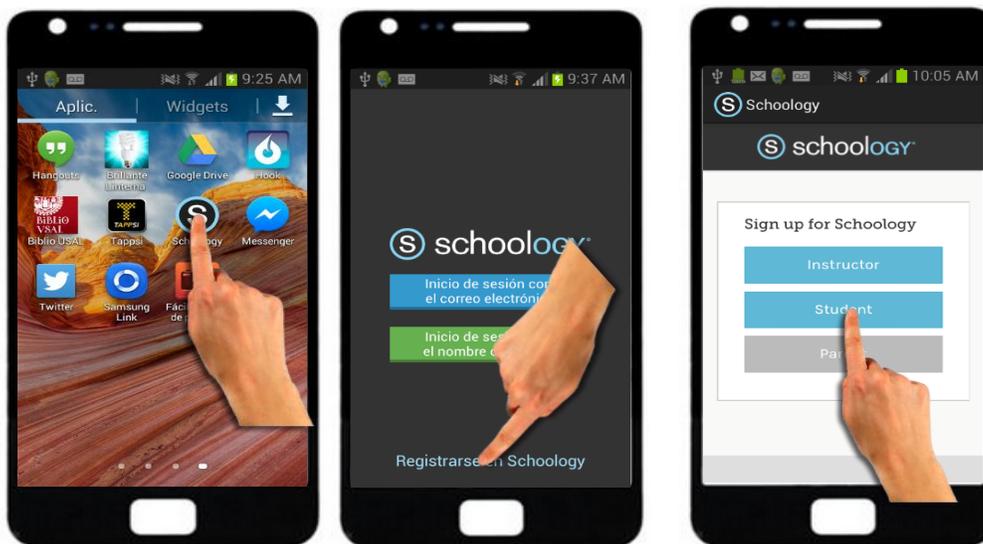


Gráfico 24. Acceso a Schoology en sistema operativo Android.

La aplicación solicita un código de acceso y datos personales que deben ser diligenciados por el estudiante, luego accede con el correo electrónico o nombre.

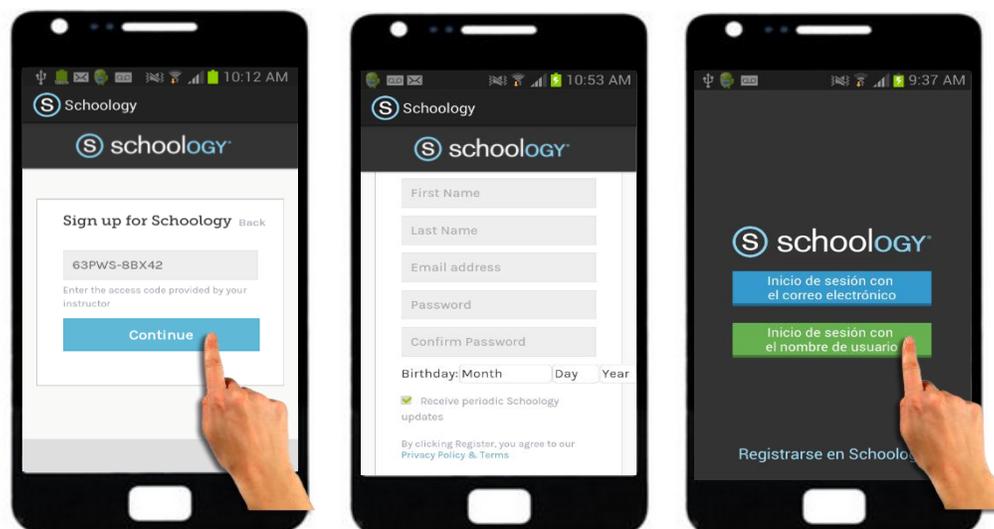


Gráfico 25. Registro a Schoology en sistema operativo Android.

El estudiante tiene la facilidad de acceder a diferentes cursos a través de la misma aplicación móvil, así como la herramienta le permite visualizar en su cuenta las unidades a desarrollar, la posibilidad de hacer parte de grupos específicos, enviar mensajes, ver las calificaciones, asignar recursos, entre otras opciones.

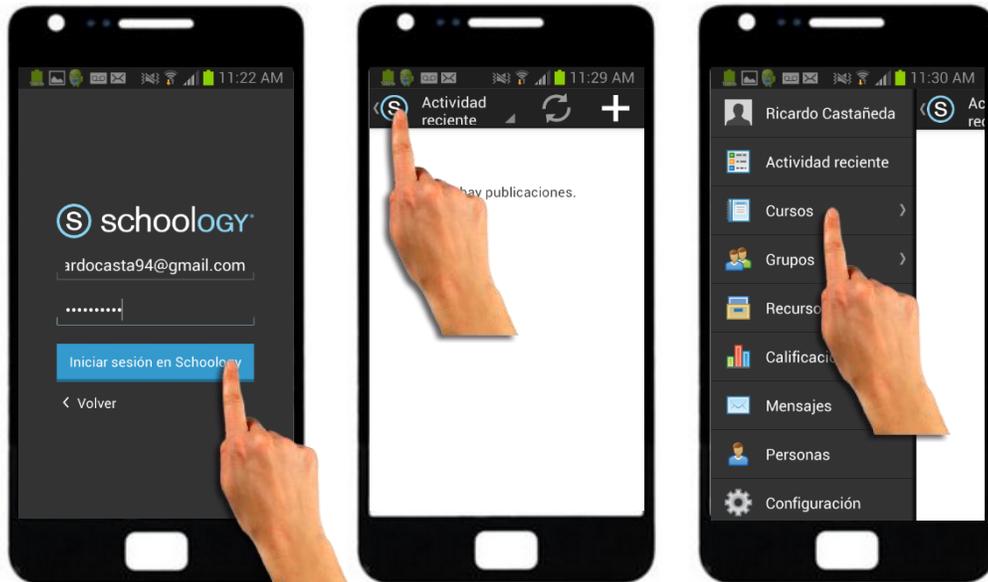


Gráfico 26. Ingreso a la cuenta a través del sistema operativo Android

El curso ofrece seis módulos así como la información introductoria para ilustrar al estudiante acerca del propósito de cada unidad. Una vez se acceda a cada módulo se desplegarán los recursos disponibles para el aprendizaje, por otro lado, el estudiante tiene la autonomía de acceder a cada uno según su estilo de aprendizaje.



Gráfico 27. Visualización de los módulos en sistema operativo Android

La primera opción son las infografías que ilustran los procedimientos paso a paso acompañado de algunos ejemplos e imágenes.

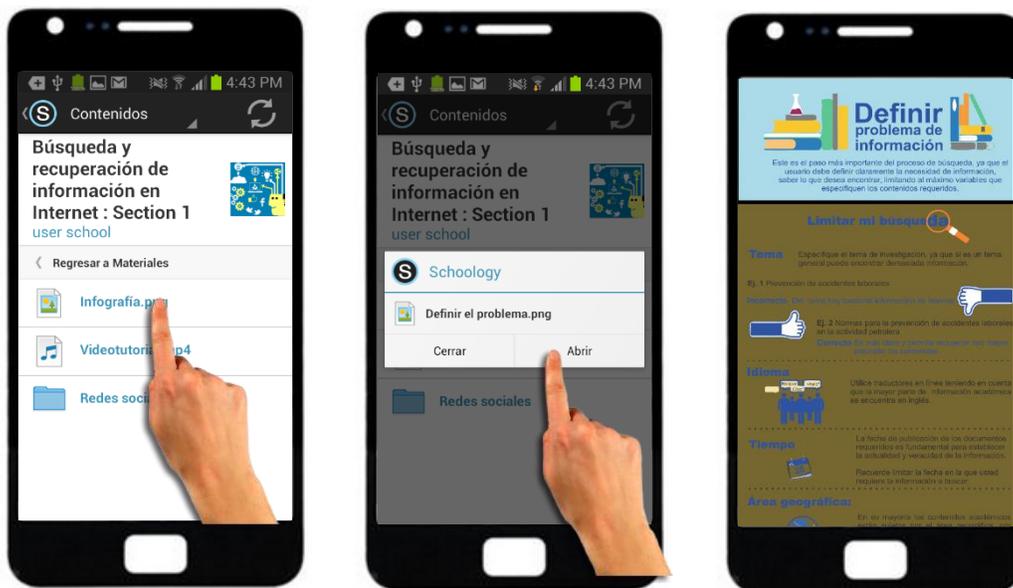


Gráfico 28. Visualización de infografías a través de Android

La segunda opción son los videos conceptuales desarrollados en formato mp4 para que puedan ser reproducidos desde la aplicación, dicho elemento contiene la información expresada en la infografía pero acompañada de animaciones y audio.

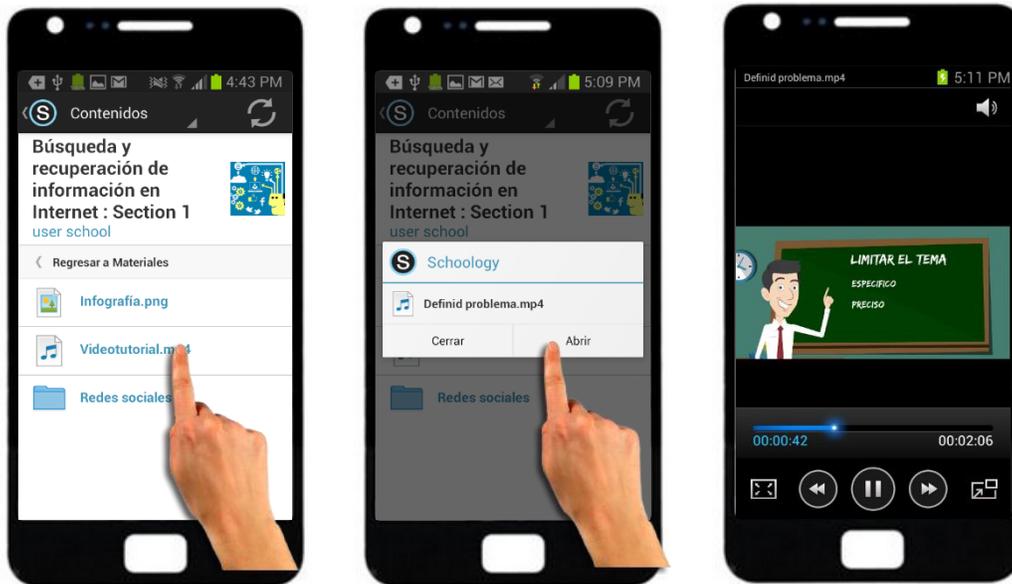


Gráfico 29. Reproducción de video teórico a través de Android.

La tercera opción se denota a través de los videos procedimentales en formato mp4 que ilustran al usuario final a través de un ejercicio práctico acompañado de audio.

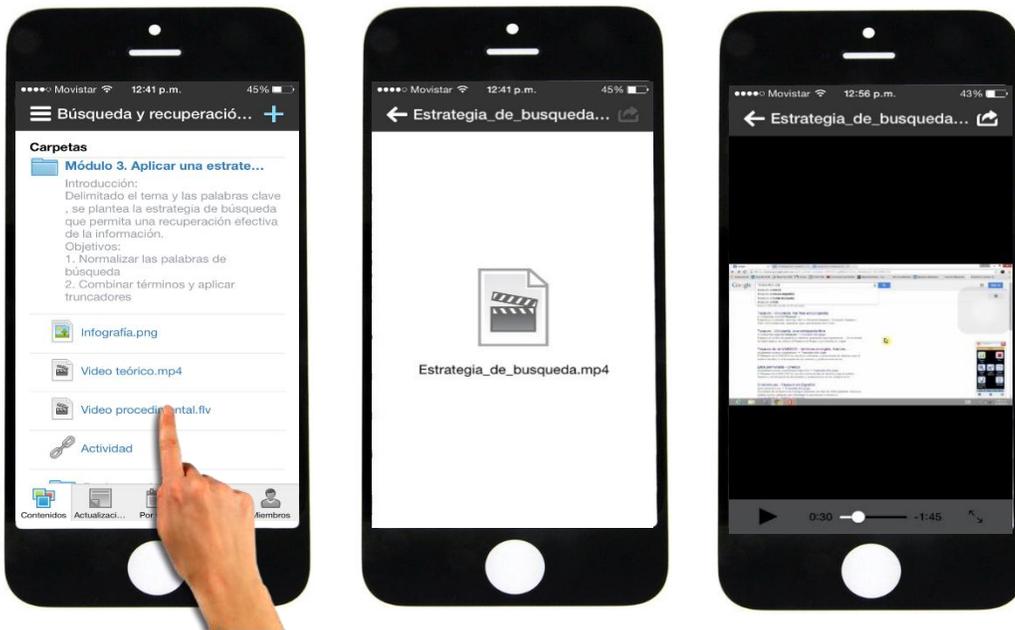


Gráfico 30. Reproducción de video procedimental a través de iOS.

Con el propósito de facilitar la posibilidad de crear comunidades en Internet, el ambiente tiene cuentas en Twitter y Facebook para publicar contenidos y compartir información que conecte a los miembros que hagan parte de ella.



Gráfico 31. Acceso a Redes sociales.

Finalmente el usuario cuenta con la posibilidad de tener acceso a información académica referente al tema por medio de la curación de contenidos a través de Scoop.it.

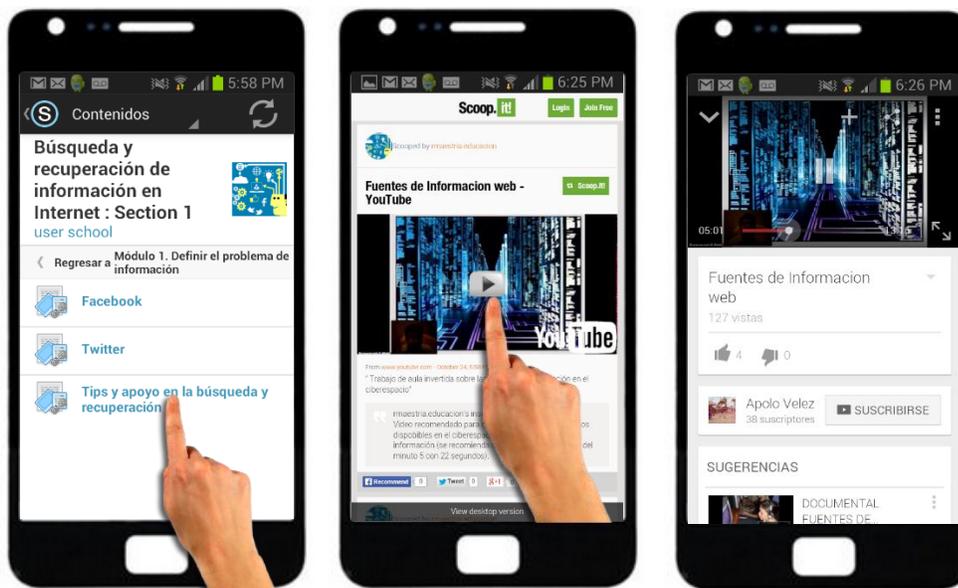


Gráfico 32. Curación de contenidos.

2.4. Implementación del ambiente de aprendizaje

Para la implementación del ambiente de aprendizaje se trabaja con diez de los semilleros encuestados, por cuanto el ambiente es una prueba piloto y se seleccionan los semilleros por criterio con diferentes temas de investigación. Para la elaboración de la prueba pre test – post test se plantea inicialmente a cada uno la recuperación de 5 documentos en la Internet que sirvan para su proyecto sin importar el tipo de documento.

Una vez hecha la recuperación, se solicitó a cada semillero que represente los resultados (blogs, noticias, artículos, et.) a través de un mapa que reflejara la información obtenida (pre test).

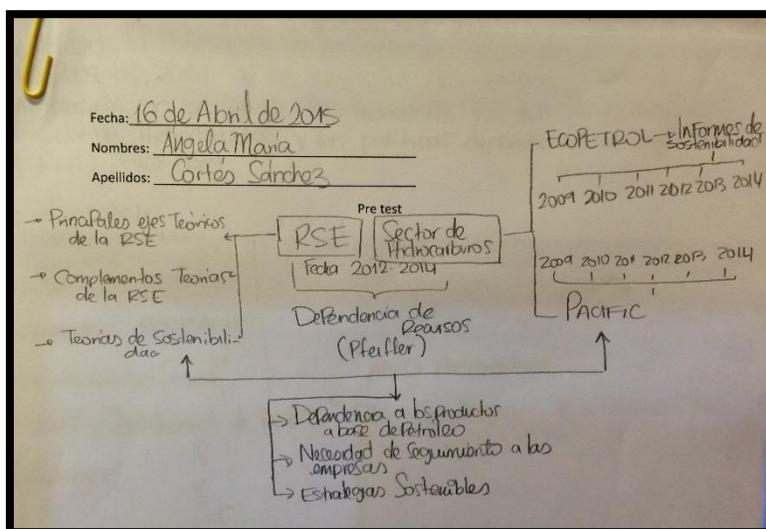


Gráfico 33. Representación del conocimiento en pre test.

En la gráfica anterior, como ejemplo una estudiante del semillero de investigación realizó la representación sobre la responsabilidad social en el sector de hidrocarburos, la cual se divide en dos temas principales (RSE, Sector de hidrocarburos) junto a la información que recuperada. Terminado el pre test, se procedió a realizar la intervención a través del ambiente móvil de aprendizaje, donde se le explica a la usuaria inicialmente como utilizarlo (infografías, videos teóricos, procedimentales y los ejercicios) y se hizo un acompañamiento en caso de

inquietudes. Particularmente en los semilleros, se denotó mayor interacción con las infografías y los videos teóricos, que a través de slides y taps hacía más agradable el uso del ambiente sin necesidad de requerir a textos planos o digitación.

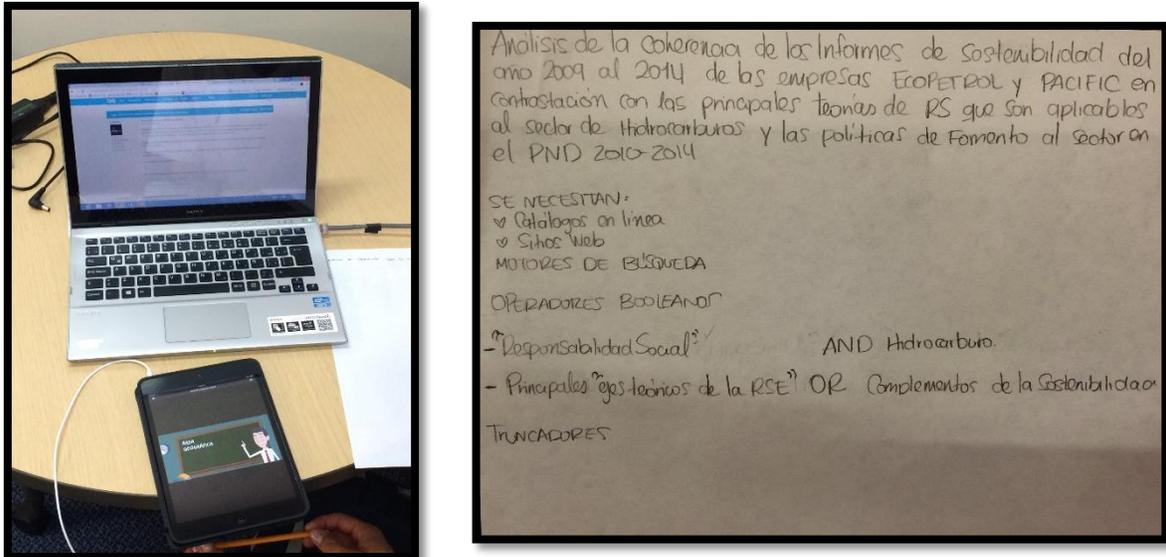


Gráfico 34 y 35. Intervención con el ambiente móvil y soporte de la estrategia.

El ambiente se trabajó de manera paralela con una hoja en blanco para elaborar la estrategia según el avance de los módulos, y el computador para ejecutar la búsqueda de información. A medida que se avanzaba en el ambiente, el usuario replanteaba su estrategia con base en su necesidad de información y la prueba pre test, como evidencia cada semillero escribía en papel la estrategia y tomaba los elementos que le facilitaba el ambiente para hacer más efectiva su búsqueda.



Gráfico 36. Resultados de búsqueda con base en la estrategia.

Al momento de obtener su estrategia, la estudiante del semillero de investigación escribió en Internet la fórmula como resultado de los cuatro primeros módulos, arrojando documentos que le permitieron delimitar más la información requerida. En dicha instancia se le solicita a la estudiante que escoja 5 documentos que fueran relevantes para su investigación con base en su nueva estrategia.

Gráfico 37 y 38. Organización de la información y representación en post test.

Gráfico 37 y 38. Organización de la información y representación en post test.

Al seleccionar los documentos y con el apoyo del quinto módulo, se solicita la citación de los mismos bajo las normas APA exigidas por Dirección de Investigaciones de la Universidad de San Buenaventura para la elaboración de las bibliografías.

En el último módulo se aplica la prueba post test, ya que el ambiente instruye al usuario a elaborar una representación del conocimiento que permita identificar el tema con base en la estrategia de búsqueda, así como subdividir la investigación en los principales temas que la componen, y por último identificar los autores o representativos que hablan de cada tema con base en los documentos recuperados.

A diferencia de la prueba pre test, este mapa le facilita al estudiante la posibilidad de mantener identificada, organizada y normalizada su información con base en documentos más precisos que den respuesta a su necesidad de información para el proyecto de investigación. Particularmente a la estudiante del semillero de investigación se le facilitó distinguir los documentos temáticamente, reconocer los

autores, citarlos y guardar la información para la elaboración del marco teórico sin contar lo aprendido acerca de la estrategia de búsqueda.

2.5. Análisis de los datos

Teniendo en cuenta las 10 muestras de las pruebas pre test y post test (ANEXO F), así como la aplicación de la tabla de evaluación de las representaciones del conocimiento elaboradas por los semilleros, a continuación se exponen los siguientes resultados:

	PRE TEST				POST TEST				
	Raíz de la representación del conocimiento	Elaboración de sub temas de investigación	Relación de la bibliografía	Puntaje prueba pre test	Raíz de la representación del conocimiento	Elaboración de sub temas de investigación	Relación de la bibliografía	Puntaje prueba post test	% de incremento
Semillero 1	2	3	2	7/9	3	3	2	8/9	12%
Semillero 2	1	3	1	5/9	3	2	3	8/9	33%
Semillero 3	2	0	1	3/9	2	0	1	3/9	0%
Semillero 4	1	3	0	4/9	2	3	1	6/9	22%
Semillero 5	1	3	0	4/9	1	3	3	7/9	33%
Semillero 6	2	0	2	4/9	3	3	3	9/9	56%
Semillero 7	2	3	0	5/9	2	3	3	8/9	32%
Semillero 8	2	2	0	4/9	2	3	1	6/9	22%
Semillero 9	1	0	2	3/9	3	3	2	8/9	56%
Semillero 10	2	0	2	4/9	3	3	3	9/9	56%
TOTAL	16	17	10	43/90	24	26	22	72/90	33%

Tabla 11. Resultados pre test y post test.

En la prueba pre test el grupo de semilleros obtuvo 43 puntos sobre 90 posibles, lo cual equivale a un 47% de rendimiento en las competencias informacionales, por cuanto al estar involucrados en proyectos de investigación, tienen conceptos predefinidos de búsqueda de información académica a diferencia de los estudiantes que no hacen parte de estos grupos, quienes seguramente obtendrían un menor resultado en la primera evaluación. Sin embargo, y a pesar de su conocimiento previo, los semilleros no sobrepasaron el 60% del puntaje, en virtud a que el promedio fue de 4,3 puntos que daría por perdido el ejercicio en el primer intento.

En la prueba post test el resultado fue favorable para el grupo de semilleros con un total de 72 puntos sobre 90 posibles, equivalente al 80% del rendimiento, lo cual es

positivo frente al desarrollo de las competencias informacionales pretendidas con el ambiente de aprendiza móvil, y que daría por aprobada la prueba.

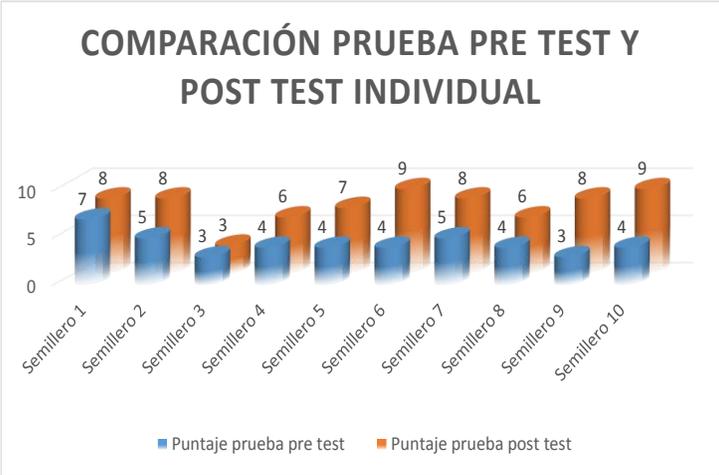


Gráfico 39. Variación de los puntajes hecha la prueba post test.

Validando el incremento de las competencias informacionales de la prueba pre test a la post test, se puede corroborar que el promedio general del incremento fue del 33%. Particularmente solo un semillero no incrementó sus competencias, ya que a pesar de recuperar documentos diferentes en pre test y post test, no presentó mayor variación en las representaciones del conocimiento.

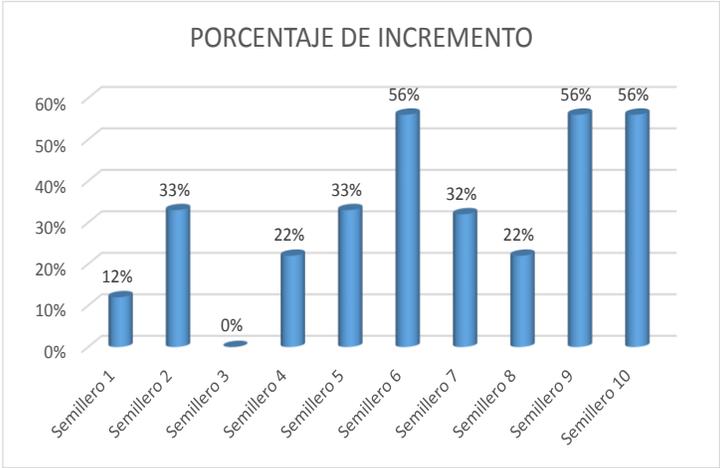


Gráfico 40. Porcentaje de crecimiento individual en las competencias.

Solo 3 de los 10 semilleros obtuvieron un incremento mayor del 50% en sus competencias, por cuanto en la prueba pre test fue demasiado baja (obtuvieron entre 3 y 4 puntos sobre 9 posibles), pero al momento de trabajar con el ambiente móvil incrementaron sus puntajes (entre 8 y 9). Dichos puntajes influyeron en el 33% de rendimiento del grupo, ya que los 7 semilleros restantes obtuvieron un promedio del 23% del incremento en sus competencias.

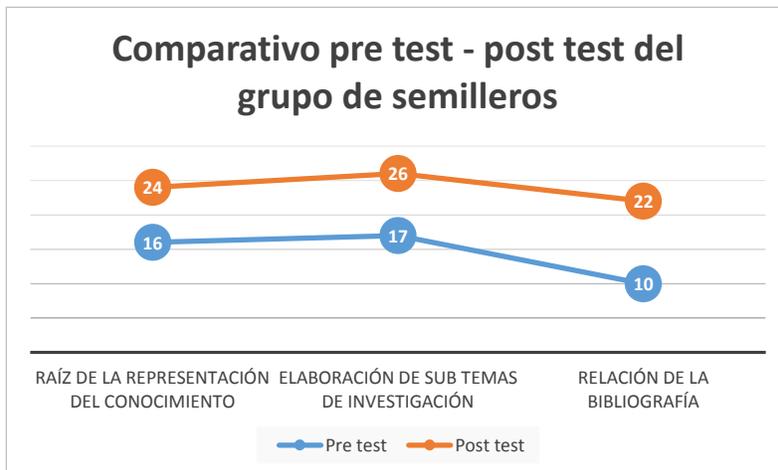


Gráfico 41. Comparativo de puntajes pre test – post test.

En la categoría “raíz de la representación del conocimiento” el grupo obtuvo en el pre test 16 puntos (53%) y en el post test 24 puntos (80%) de 30 posibles (100%) para un incremento del 27% en sus conocimientos. En segunda instancia, la categoría “elaboración de sub temas de investigación” arrojó en el pre test 17 puntos (57%) y en el post test 26 puntos (86%) de 30 posibles (100%) para un incremento del 29%. Por último, en la categoría “relación de la bibliografía” los semilleros obtuvieron en el pre test 10 (33%) y en el post test 22 puntos (73%) de 30 posibles (100%).

3. CONCLUSIONES

Se demostró que en el primer intento de uso del ambiente móvil, los semilleros lograron incrementar sus conocimientos en búsqueda y recuperación de información en un promedio del 33%. Aunque cada semillero tenía alguna base de búsqueda y recuperación de información, lo cual se demostró en la encuesta tipo Likert y en la prueba pre test, el resultado evidencia que el ambiente de aprendizaje móvil cumple el objetivo para el cual fue diseñado: el desarrollo de competencias informacionales.

El ambiente de aprendizaje móvil estimula un aprendizaje constructivista basado en la autonomía. Esto se evidenció a partir de la evaluación realizada en la que se da cuenta de la construcción y el refinamiento de estrategias de búsqueda propias, así como de la representación del conocimiento y los resultados en una forma esquemática dando solución a los problemas de información enfrentados.

La creación de la unidad didáctica con base en contenidos elaborados a partir de los diferentes estilos de aprendizaje e implementado en ambientes móviles, flexibiliza la adquisición de conocimiento sin necesidad de llevar al usuario a aprender por medio de documentos planos, digitación, aprendizaje en sitio y evaluaciones memorísticas. Dentro de la unidad es necesario destacar que la implementación de redes sociales y la curación de contenidos integra al docente y al estudiante en un aprendizaje colaborativo y sincrónico, todo ello a partir el objetivo perseguido en cada módulo del curso.

Elaborar contenidos a través de las directrices y estrategias planteadas por el campo de la bibliotecología para el desarrollo de competencias informacionales, sumado a plataformas de aprendizaje móvil, estimula el aprendizaje bajo un contexto dinámico y versátil para la recuperación y representación de la información. Igualmente, objetos de aprendizaje como infografías, presentaciones, videos teóricos y procedimentales, hacen más ágil el desarrollo del curso a través de los

dispositivos móviles para el usuario, por cuanto este navega y aprende a través de slides y taps.

Diseñar el ambiente móvil con base en la intencionalidad formativa, Syllabus, la estrategia de aprendizaje, la evaluación, las actividades y momentos del curso, dan parámetros metodológicos estructurados que brindan un aprendizaje planeado, progresivo y medible. Desde la perspectiva de formación, este diseño brinda las garantías para que el usuario desarrolle las habilidades y retroalimente sus conocimientos en un marco constructivista.

La implementación de herramientas psicométricas como la Escala Likert, dan mayor precisión en la identificación de las necesidades del usuario, así como la respectiva focalización por parte de investigador para la implementación del ambiente móvil de aprendizaje, como eje conductor a la solución de los problemas de información.

El aprendizaje móvil se convierte en un nuevo escenario para toda estrategia que busca el desarrollo de competencias informacionales, ofreciendo un método alternativo de aprendizaje para los usuarios. Características como el acceso sin barreras físicas, la portabilidad, la privacidad, la flexibilidad de su estructura, el ingreso a información multimedia a través de taps y slides, convierten el ambiente móvil en un elemento práctico y tecnológico en la formación del usuario para la elaboración de una estrategia para la búsqueda de información académica en Internet.

4. RECOMENDACIONES

Para efectos de optimizar y aumentar la formación en competencias informacionales, el ambiente móvil es una excelente oportunidad de acompañamiento para que los semilleros, estudiantes e incluso docentes, tengan la orientación necesaria para mejorar y reforzar conocimientos en la búsqueda y recuperación de información académica en la Internet, todo ello a través de dispositivos como los teléfonos inteligentes o las tablets.

Se requiere una actualización constante de los contenidos del ambiente, por cuanto el estudiante o semillero puede requerir de nuevos elementos que optimicen los conocimientos en competencias informacionales. Igualmente las redes sociales deben ser un elemento dinámico en el ambiente móvil de aprendizaje para estimular la generación de conocimiento colectivo en este tema.

Este tipo de cursos soportados en ambientes móviles invitan a realizar una reflexión sobre el rol del docente como orientador dentro de los procesos de formación de los estudiantes, todo ello a través de escenarios flexibles y portables que estimulen el autoaprendizaje y la generación de conocimiento, donde el protagonista sea el propio estudiante.

Es importante que las comunidades académicas incluyan los ambientes móviles de aprendizaje para el desarrollo de competencias informacionales y beneficien las competencias investigativas, por otro lado, dichos ambientes serían oportunos para aquellos estudiantes no presenciales y que por dinámica personal o laboral tienen poco tiempo para participar en actividades de capacitación in situ.

5. BIBLIOGRAFIA

AGUDELO, Mónica. La importancia del diseño instruccional en ambientes virtuales de aprendizaje. En: Nuevas Ideas En Informática Educativa. 2009. vol. 5, p. 2.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. Introduction to information literacy. [En línea]. [Consultado el 05/15/2013]. Disponible en: <<http://www.ala.org/acrl/issues/infolit/overview/intro>>

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. Information literacy competency standards for higher education. [En Línea]. [Consultado el 05/15/2013]. Disponible en: <<http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>>

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. Introduction to information literacy. [En Línea]. [Consultado el 05/15/2013]. Disponible en: <<http://www.ala.org/acrl/issues/infolit/overview/intro>>

BARBERÁ GREGORI, Elena. Aprender e-Learning. Barcelona: Paidós, 2008. p 34. ISBN 978-844-93-2152-8

CAREY, James O. Library skills, information skills and information literacy: implications for teaching and learning. En: Literacy School Library Media Research. November, 1998. vol. 1, p. 2.

CATTS, Ralph, et al. Towards information literacy indicators conceptual framework paper. [En línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en: <http://www.ifla.org/files/assets/information-literacy/publications/towards-information-literacy_2008-en.pdf>

CLAVIJO CLAVIJO, Galo Adán. La evaluación del proceso de formación. [En Línea]. [Consultado el 11/14/2014]. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-178627_ponen7.pdf>

COHEN, Louis, MANION, Lawrence., AGUDO LÓPEZ, Francisco, CASANOVA, Ma. Antonia. Métodos De Investigación Educativa. Madrid: La Muralla, 1990. ISBN 978-847-13-3565-4

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 115 De 1994. 1994. p. Numeral 5. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1341 De 2009. 2009. p. Artículo 39. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf>

CRISPÍN BERNARDO, María Luisa. (coord) Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia. México D. F.: Universidad Iberoamericana, 2011. 246 p. 978-607-417-137-2

CURTIN UNIVERSITY LIBRARY. Information Literacy Program. [En línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <http://libguides.library.curtin.edu.au/content.php?pid=283584&sid=2346912>

DUARTE, Jakeline. Ambientes de Aprendizaje: una aproximación conceptual. En: Estudios Pedagógicos. 2003. no. 29, p. 97-113.

EDITH COWAN UNIVERSITY LIBRARY. Pilot: your information navigator. [En línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <http://www.ecu.edu.au/service-centres/LIBRARY/pilot/Site_Resources/index.html>

ELIZONDO, Ana, HERRERA, José y RAMÍREZ, María. Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. En: Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación. 2010. no 34, p. 201-209.

FUNDACIÓN GSR. Las apps bibliotecarias preferidas por la biblioteca RGF. [En línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <<http://www.fundaciongsr.com/story.php?id=389>>

GEDIK, Nuray, et al. Key instructional design issues in a cellular phone-based mobile learning project. En: Computers & Education. 5. vol. 58, no. 4, p. 1149-1159

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. Metodología de la investigación. México D. F.: McGraw Hill, 2010. 613 p. 978-607-15-0291-9

HOLOTESCU, Carmen y GROSSECK, Gabriela. Mobile learning through microblogging. En: Procedia - Social And Behavioral Sciences. vol. 15, no. 0, p. 4-8

INHELDER, Bärbel y PIAGET, Jean. De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Buenos Aires: Paidós, 1972, Citado por HERNÁNDEZ REQUENA, Stefany. El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. En: Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento. 2008. vol. 5, no. 2, p. 27.

JAMES, William. Traducido por Luis Rodríguez Aranda. Pragmatismo. Buenos Aires: Aguilar, 1973. 235 p.

MATOS, J. El paradigma sociocultural de L. S Vigotsky y su aplicación en la educación, citado por CHÁVEZ SALAS, Ana Lupita. Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. En: Revista Educación. 2001. vol 25, no. 2, p. 60.

MONTOYA, María Soledad Ramírez. Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza. En: Apertura. vol. 8, no. 9, p. 82-96

MUESES PONCE, Blanca A. Móvil Learning. 2010

NORDIN, Norazah; EMBI, Mohamed Amin y YUNUS, Melor Md. Mobile learning: framework for lifelong learning. En: Procedia - Social And Behavioral Sciences. vol. 7, no. 0, p. 130-138

NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. Viko: your guide to finding information and academic writing. [En línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <<http://www.ntnu.no/viko/english>>

NOVAK, J. D. Constructivismo humano: un consenso, citado por FONSECA RAMÍREZ, Oscar Hernán. los mapas conceptuales construidos con cmaptools una herramienta atractiva para construir y evaluar conocimiento. [En Línea]. [Consultado el 11/19/2014]. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles106634_archivo.pdf>

OZDAMLI, Fezile y CAVUS, Nadire. Basic elements and characteristics of mobile learning. En: Procedia - Social And Behavioral Sciences. vol. 28, no. 0, p. 937-942

PÁRAMO, Pablo. La investigación en las ciencias sociales: técnicas de recolección de información. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia, 2008. 299 p. ISBN 978-958-97976-4-8

PARAMO, Pablo y OTALVARO, G. Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. En: Cinta De Moebio. Revista De Epistemología De Ciencias Sociales. 2006. no. 25, p. 1-7

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ. Plan Decenal De Educación 2006-2016. [En Línea]. [Consultado el 10/02/2013]. Disponible en: <http://www.sedbogota.edu.co/archivos/Nuestra_Entidad/VERSION_FINAL_PNDE_INTERACTIVA.pdf>

RECTORÍA UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA. Reglamento de servicios bibliotecarios. 2008. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <<http://usbbog.edu.co/images/documentos/reglamentobiblioteca.pdf>>

SALINAS, Jesús. Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. En: Revista pensamiento educativo. 1997. vol. 20, p.1-17.

UNESCO. El aprendizaje móvil. [En Línea]. [Consultado el 7/11/2014]. Disponible en <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/>>

UNIVERSIDAD JAVERIANA. Capacitación de usuarios. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <<http://www.javeriana.edu.co/biblos/capacitacion-de-usuarios>>

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Búsqueda de información documental en bases de datos. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://formacionbiblioteca.udea.edu.co/moodle/course/view.php?id=27>>

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Programa de capacitación. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <https://biblioteca.uniandes.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=15&s=1&Itemid=133,139,205,137,115,317&lang=es>

UNIVERSIDAD EAFIT. Formación de usuarios. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://www.eafit.edu.co/biblioteca/servicios/formacion-usuarios/Paginas/cursos-formacion.aspx#.VFu1ZPmUf04>>

UNIVERSIDAD EL BOSQUE. Alfabetización informacional. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: <<http://biblioteca.unbosque.edu.co/servicio/servicios-presenciales>>

UNIVERSIDAD LIBRE. Formación de usuarios. [El línea]. [Consultado el 20/05/2015]. Disponible en: < <http://www.unilibre.edu.co/biblioteca/nuestros-servicios/becas/formacion-de-usuarios>>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Curso de formación para el manejo y uso de la información. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: < <http://168.176.60.22/moodle/course/category.php?id=85>>

UNIVERSITÄT AUGSBURG UNIVERSITY, UNIVERSITÄT REGENSBURG Y VIRTUELLE HOCHSCHULE BAYERN. Informationskompetenz. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://informationskompetenz.e-learning.imb-uni-augsburg.de/node/994>>

UNIVERSITY OF LEEDS. Big Blue. [El línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: < <http://www.leeds.ac.uk/bigblue/>>

UNIVERSITY OF NEWCASTLE LIBRARY. Infoskills. [El línea]. [Consultado el 10/03/2013]. Disponible en: <<http://www.newcastle.edu.au/service/library/tutorials/infoskills/finding/page5.html>>

UNIVERSITY OF MARYLAND. Secrets of My Research Success. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: < https://www.umuc.edu/library/libhow/research_tutorial.cfm >

UNIVERSITY OF LEICESTER. Distance Learners. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: < <http://www2.le.ac.uk/library/for/distancelearners>>

URIBE-TIRADO, Alejandro. Avances y perspectivas de ALFIN en Iberoamérica. Una mirada desde la publicación académico-científica y la web 1.0 y 2.0. [El línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: < <http://eprints.rclis.org/14638/>>

URIBE-TIRADO, Alejandro. Diseño, implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía. [En línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://eprints.rclis.org/12606/>>

URIBE-TIRADO, Alejandro. Informe-estado del arte de la alfabetización informacional en Colombia. [En línea]. [Consultado el 10/06/2014]. Disponible en: <<http://eprints.rclis.org/15465/>>

VARELA RUIZ, Margarita Elena. Estilos de aprendizaje. En: Mensaje Bioquímico. 2006. vol 30, p. 2.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Iniciativa de Web móvil. [En Línea]. [Consultado el 2/10/2013]. Disponible en <http://www.w3c.es/Prensa/2005/nota050511_mwi>

6. ANEXOS

Anexo A. Formato de asistencia

 UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA BOGOTÁ		UNIDAD DE LABORATORIOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA FORMATO DE UTILIZACIÓN												Ver.003 04/ABR/13					
		Fecha				Programa				Hora de Entrada				Aula				Hora de Salida	
Profesor														Asignatura					
No.	CODIGO	NOMBRE				ESTADO DEL EQUIPO													
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
Comentarios												Recursos Adicionales							
Software Utilizado								Todo OK				Novedad							
DOCENTE O MONITOR c.c.				AUXILIAR QUE ENTREGA				AUXILIAR QUE RECIBE				FR. LAB							

Anexo B. Entrevista a referencista sobre capacitaciones

La presente encuesta pretende generar una serie de preguntas al capacitador de biblioteca sobre su quehacer y las habilidades que adquieren sus asistentes en la búsqueda y recuperación de información académica.

1. ¿Aplica alguna estrategia de enseñanza en sus capacitaciones?, ¿cuál?

R/ Las capacitaciones que se dictan acá, se dictan en tres módulos, el primer módulo es para conocer todos los servicios de biblioteca, en el segundo módulo se les enseña a hacer uso de las bases de datos y en el tercer módulo se les enseña a hacer citas y referencias bibliográficas.

2. ¿Dentro de sus capacitaciones, instruye sobre estrategias de búsqueda y recuperación de información en Internet (ej. ABC de la búsqueda, cómo reconocer documentos académicos, etc.)?

R/ En el segundo módulo que es de búsqueda y recuperación de información, se les enseña a hacer la búsqueda pero únicamente en las bases de datos que suscribe la universidad.

3. ¿Usted considera que sus asistentes una vez capacitados, aplican estrategias de búsqueda, recuperación de la información?

R/ lo realizan mientras la capacitación, mientras realizan los ejercicios, pero son muy pocos los que lo siguen aplicando en sus actividades académicas diarias.

4. Dentro de su experiencia, ¿Cuántas sesiones requiere un usuario para adquirir las habilidades mencionadas anteriormente?

R/ Tendría que ser un curso que sea bastante seguido o que tenga una regularidad de más de tres capacitaciones.

5. ¿Al capacitar a los usuarios por primera vez, los resultados son satisfactorios a corto o mediano plazo?

R/ Cuando se realizan las capacitaciones, el usuario entiende los términos, entiende lo que se le quiere explicar, pero al momento, después muchas veces se da que el usuario viene y vuelve a preguntar mientras no lo esté utilizando no va aprendiendo.

6. ¿Qué herramienta o técnica utiliza para validar los conocimientos adquiridos la estrategia de búsqueda y recuperación de información?

R/ Luego de realizar la capacitación, se realiza un ejercicio práctico donde se le indica al usuario un tema de búsqueda y él tiene que obtener los resultados que se esperan.

7. ¿Utiliza herramienta de apoyo para las capacitaciones?, ¿cuáles?

R/ Son presentaciones en Power Point para que el usuario de una manera más visual pueda entender los ejemplos que se le quieren dar.

8. ¿Qué pensaría usted si existiera un modelo paralelo de enseñanza no presencial para desarrollar habilidades en búsqueda y recuperación de información?

R/ Me parece que sería bastante interesante porque sería algo que el usuario podría consultar en cualquier momento o cuando lo requiera, y es algo que podría tener a la mano para desarrollar sus necesidades de información.

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA

<u>Técnica Seleccionada</u>	Entrevista
<u>Entrevistador</u>	Rubén Darío Torres González
<u>Objetivo del ejercicio de la aplicación de la técnica</u>	Se pretende generar una serie de preguntas al capacitador de biblioteca sobre su quehacer y las habilidades que requiere sus asistentes en la búsqueda de información académica.
<u>Participante de la Técnica</u>	<p><i>Entrevistado:</i> Ricardo Castañeda</p> <p><i>Cargo:</i> Referencista (capacitador)</p> <p><i>Funciones:</i> capacitar a los usuarios en la búsqueda y recuperación de información en las bases de datos y herramientas de investigación, realizar la conmutación bibliográfica, hacer búsquedas especializadas en Internet, realizar las inducciones de biblioteca, administrar los contenidos del sitio Web de Biblioteca.</p> <p><i>Experiencia en el campo:</i> 2 años aprox.</p>
<u>Montaje del instrumento</u>	<p><i>Ubicación:</i> Biblioteca</p> <p><i>Espacio:</i> Cerrado</p> <p><i>Cantidad de personas entrevistadas:</i> 1</p> <p><i>Tiempo de la entrevista:</i> 2 minutos con 59 segundos</p> <p><i>Instrumento:</i> Easy Voice Recorder (aplicación móvil para grabación)</p> <p><i>Formato de sonido:</i> MP3</p>

Anexo C. Encuesta tipo Likert de identificación para el desarrollo de competencias informacionales

La presente encuesta tiene como fin establecer el grado de conocimiento y entendimiento acerca de la necesidad de recuperar, analizar y dar uso efectivo a la información académica en Internet. A continuación encontrará una serie de afirmaciones que le solicitamos evaluar colocando una X debajo de la columna que mejor explique su respuesta.

Recuerde que no hay respuestas buenas ni malas, lo que estamos identificando es su percepción acerca del uso de la información en internet.

LAS OPCIONES DE RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS AFIRMACIONES SON:

- **TA:** Totalmente de acuerdo
- **DA:** Parcialmente de acuerdo
- **DS:** Parcialmente en desacuerdo
- **TD:** Total desacuerdo
- **N/A:** No aplica

ÍTEM	AFIRMACIONES	TA	DA	DS	TD	N/A
1	La búsqueda de información académica en Internet es más importante que el uso de otros medios ej. EN LAS BIBLIOTECAS (Variable: uso de Internet).					
2	Me siento satisfecho con la información que recupero en Internet (Variable: uso de Internet).					
3	Cuento con las habilidades para recuperar información académica por internet (Variable: habilidades en búsqueda de información).					
4	Sé cómo realizar una búsqueda en Internet de diferentes tipos de documentos académicos: libro, revista, diccionario, enciclopedia, etc., según la investigación a desarrollar (Variable: habilidades en búsqueda de información).					
5	Conozco qué es el plagio académico y su normatividad (Variable: habilidades en búsqueda de información).					
6	Considero que las habilidades de búsqueda de información por internet se desarrollan autónomamente. (Variable: habilidades en búsqueda de información).					
7	Creo que los dispositivos móviles o los equipos personales son una herramienta de apoyo en el					

	contexto académico. (Variable: tenencia del medio).					
8	Utilizar un ambiente de aprendizaje por medio de una aplicación móvil mejoraría mis oportunidades para buscar información (Variable: tenencia del medio).					

A continuación encontrará unas afirmaciones que pretenden identificar la frecuencia de ciertas actividades.

- **< 30 min:** Inferior treinta minutos
- **31 min-1 h:** Entre treinta minutos y una hora
- **1:01-1:30 h:** entre una hora y una hora y media
- **1:31-2:00 hs:** entre una hora y media y dos horas
- **> 2:00 hs:** Superior a dos horas al día

ÍTEM	AFIRMACIONES DE FRECUENCIA	< 30 min	30 min-1: h	1 -1:30 h	1:30-2 hs	> 2 hs
1	Utilizo mi dispositivo móvil para realizar consultas de carácter académico (Variable: tenencia del medio).					
2	Consulto páginas web como Tutarea.com, Yahoo respuestas, Rincón del vago, Monografías.com, etc., al momento de hacer una búsqueda de información académica (Variable: habilidades en búsqueda de información).					
3	Consulto buscadores académicos para realizar mis trabajos de investigación. (Variable: habilidades en búsqueda de información).					

*La encuesta fue formulada a través de Internet a los semilleros de investigación a través de la URL: <https://maestria.typeform.com/to/Hn9ZgH>

Nombres y apellidos: _____

Facultad a la que pertenece: _____

Fecha: _____

Muchas gracias por su colaboración

ANEXO D. CONSENTIMIENTO INFORMADO ENTREVISTA

Título del Proyecto: Diseño, implementación y validación de un ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales.

Sr.(Sra.,Srta.):

Rafael Ricardo Castañeda Valleso.....

El propósito del presente documento es facilitarle la información necesaria para que usted pueda decidir libremente si desea participar de la investigación que se ha explicado verbalmente, y que se describe en forma resumida a continuación.

Resumen del proyecto:

El proyecto busca diseñar, implementar y validar un ambiente de aprendizaje móvil para generar competencias informacionales, en el cual el usuario que utilice dicho ambiente pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarias que le permitan realizar una estrategia de búsqueda y recuperación de información académica en Internet.

Para cumplir con este propósito, se requiere aplicar una serie de preguntas sobre su quehacer y las habilidades que adquieren sus asistentes en la búsqueda y recuperación de información académica. Dichas preguntas tienen un objetivo puramente académico, igualmente es importante aclarar que su información será analizada y resguardada bajo la confidencialidad que este tipo de investigación exige.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, recibiendo en el acto copia de este documento ya firmado.

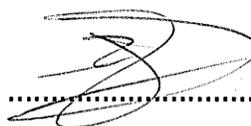
Yo, Rafael Ricardo Castañeda Valleso....., con el documento de identidad No. 10.14250750....., autorizo al señor Rubén Darío Torres González, maestrante responsable del proyecto a aplicar la herramienta de recolección de información (entrevista) para la elaboración del proyecto en mención.

Firma de la persona que consiente:

Ricardo Castañeda.....

Investigador responsable:

Rubén Torres.....



Nombre

Firma

Anexo E. Consentimiento informado

Título del Proyecto: Diseño, implementación y validación de un ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales.

Sr.(Sra.,Srta.):

.....

El propósito del presente documento es facilitarle la información necesaria para que usted pueda decidir libremente si desea participar de la investigación que se ha explicado verbalmente, y que se describe en forma resumida a continuación.

Resumen del proyecto:

El proyecto busca diseñar, implementar y validar un ambiente de aprendizaje móvil para generar competencias informacionales, en el cual el usuario que utilice este ambiente pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarias que le permitan realizar una estrategia de búsqueda y recuperación de información académica en Internet.

Para cumplir con este propósito, se requiere aplicar una encuesta y una prueba pre test y post test a fin de validar los conocimientos antes y después del uso del ambiente de aprendizaje. Si usted acepta participar en este estudio se le aplicarán los procedimientos que se describen a continuación para la obtención de las muestras ya mencionadas.

1. Encuesta tipo Likert: Tiene como fin establecer el grado de conocimiento y entendimiento acerca de la necesidad de recuperar, analizar y dar uso efectivo a la información académica en internet.

2. Prueba pre test- post test: Tiene como propósito realizar una actividad de búsqueda de información, para luego realizar la intervención a través del ambiente de aprendizaje, y por último, volver a realizar la actividad de búsqueda de información donde se tomarán y analizarán los resultados.

Es importante aclarar que su información será analizada y resguardada bajo la confidencialidad que este tipo de investigación exige.

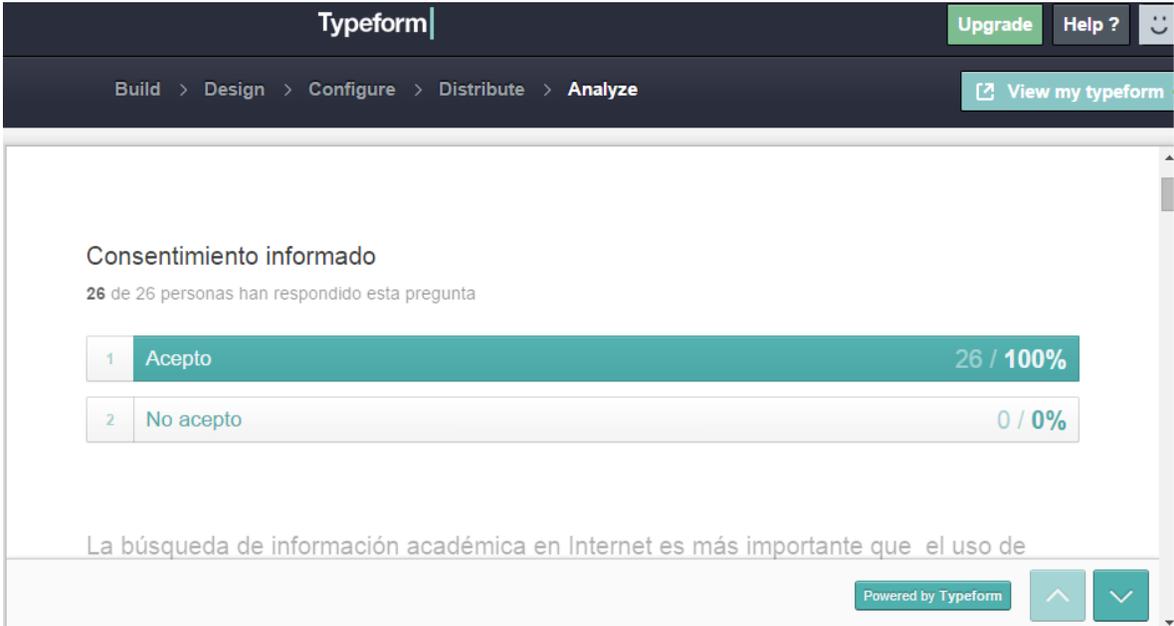
He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, recibiendo en el acto copia de este documento ya firmado.

Yo,, con el documento de identidad No., autorizo al señor Rubén Darío Torres González, maestrante responsable del proyecto a aplicar las actividades mencionadas en el resumen del presente documento.

Firma de la persona que consiente:

Investigador responsable:
Nombre Firma

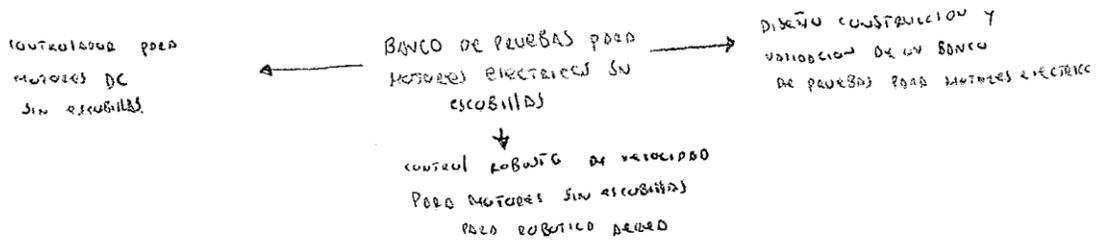
*El consentimiento informado fue elaborado junto a la encuesta Tipo Likert en Internet a los semilleros de investigación a través de la URL: <https://maestria.typeform.com/to/Hn9ZgH>



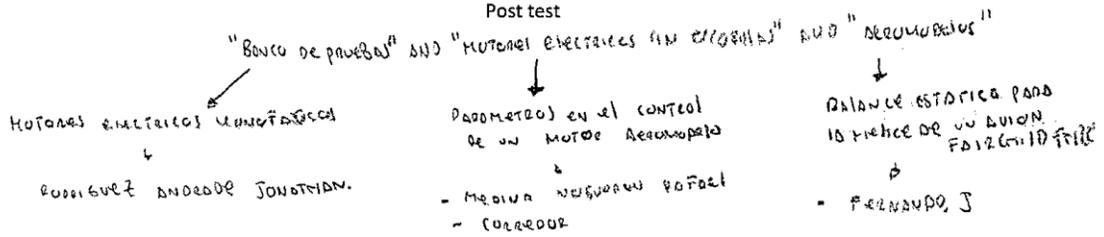
Anexo F. Pruebas pre test y post test

Fecha: 17/04/2015
 Nombres: SEBASTIAN
 Apellidos: OCAMPO JARAMILLO.

Pre test



Post test



Tema 9 BANCO DE PRUEBAS DE MOTORES ELECTRICOS SIN ESCOBILOS
tiempo

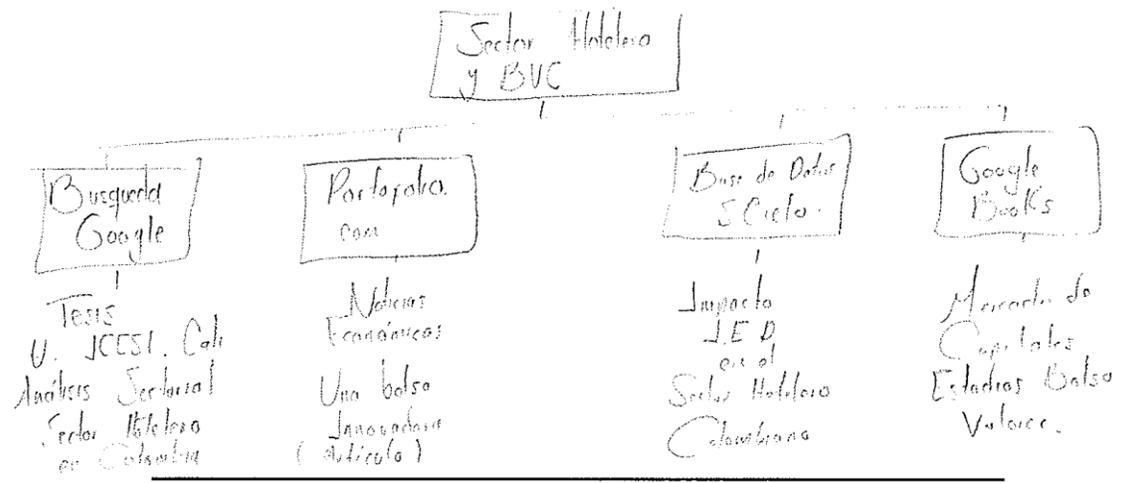
- BANCO DE PRUEBAS

- MOTORES ELECTRICOS SIN ESCOBILOS.

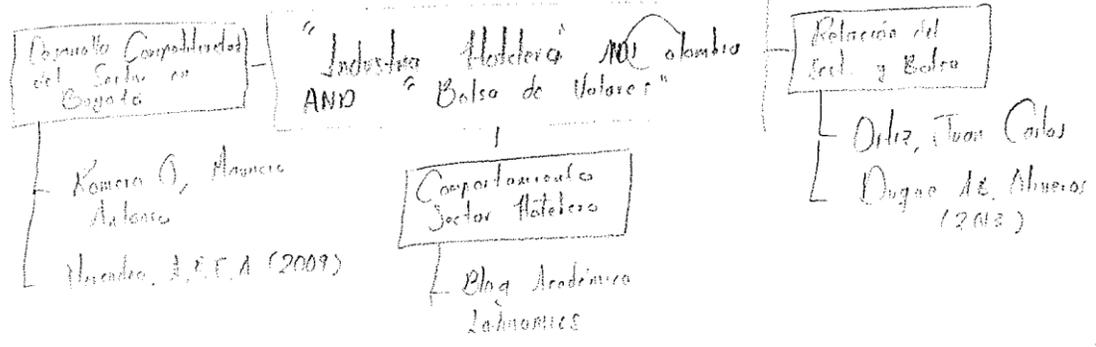
" BANCO DE PRUEBAS " AND " MOTORES ELECTRICOS SIN ESCOBILOS " AND " DEMONSTRACIONES "

Fecha: Abril 17, 2015
 Nombres: Judy Carolina P
 Apellidos: Páez Rueda

Pre test



Post test



Tema: Comportamiento SH
Empresas de esta en la SH
Tiempo: 45 minutos 16 años

Año: Caldas

Obj.: Tres días

①

AND
OR
NOT

 → Combinación Correcta ✓

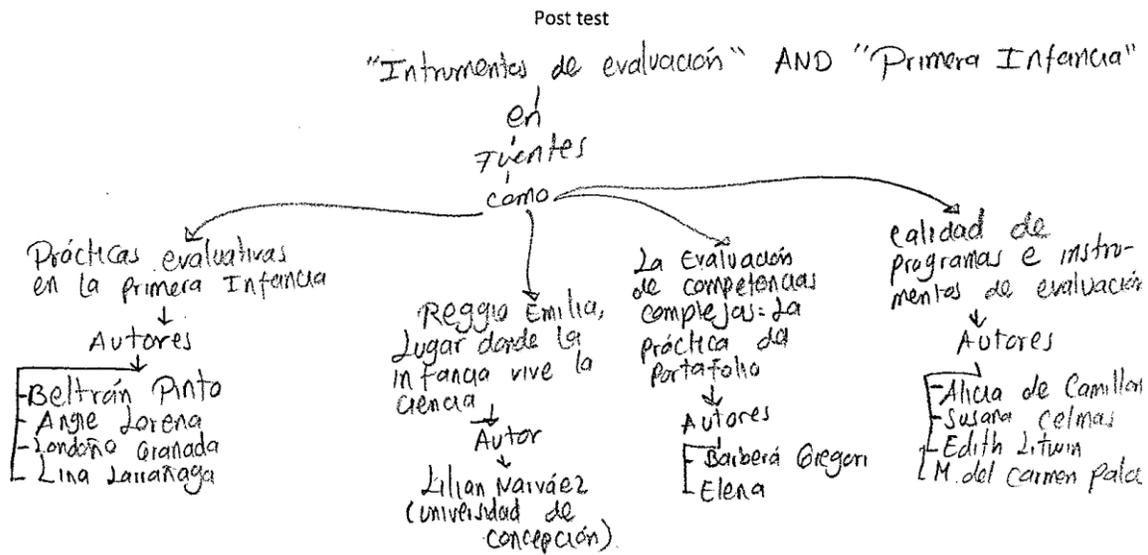
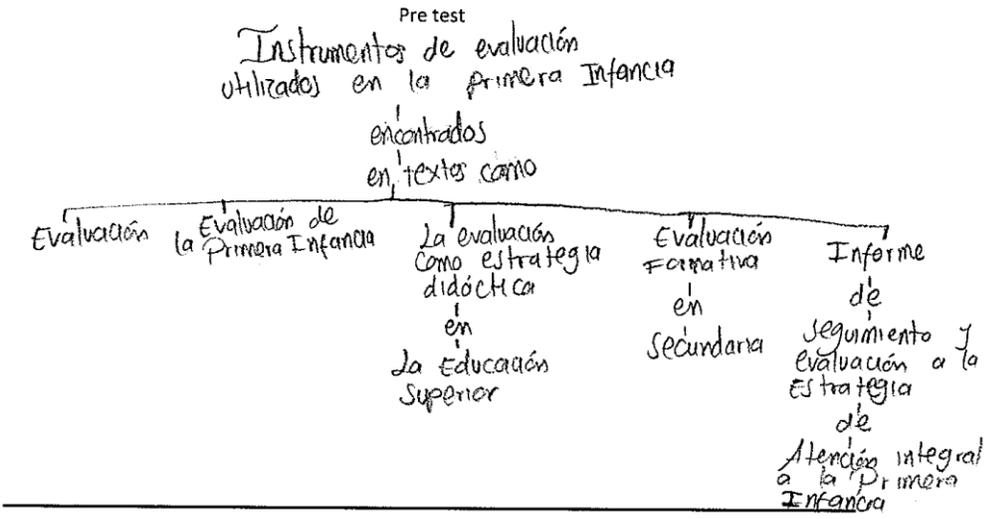
② $\hat{P} \hat{Q}$

⇒ "Sector Hotelero" AND "Caldas" AND "Bolsa de Valores"
"Industria" AND "Mercado Financiero" T
"Tesoro."

Fecha: 20/04/2015

Nombres: Dionara

Apellidos: Ramírez Balsero



Libros académicos sobre los instrumentos de evaluación utilizados en la Primera Infancia en Colombia, publicados del 2000 a la actualidad en Español.

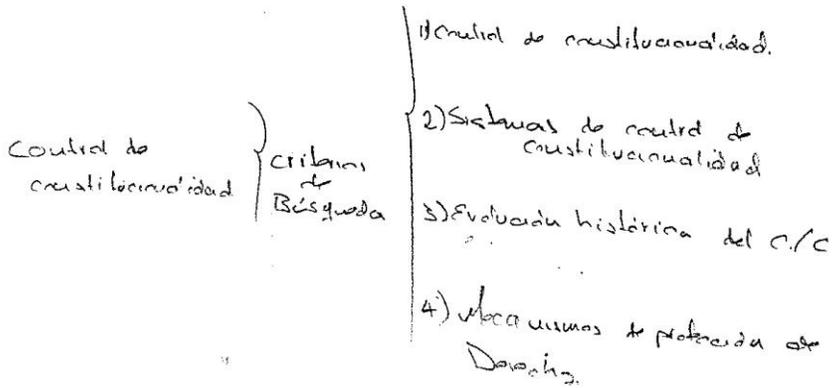
→ "Evaluación de la educación" AND "Primera Infancia"
→ Primera infancia

Fecha: 7/04/2015

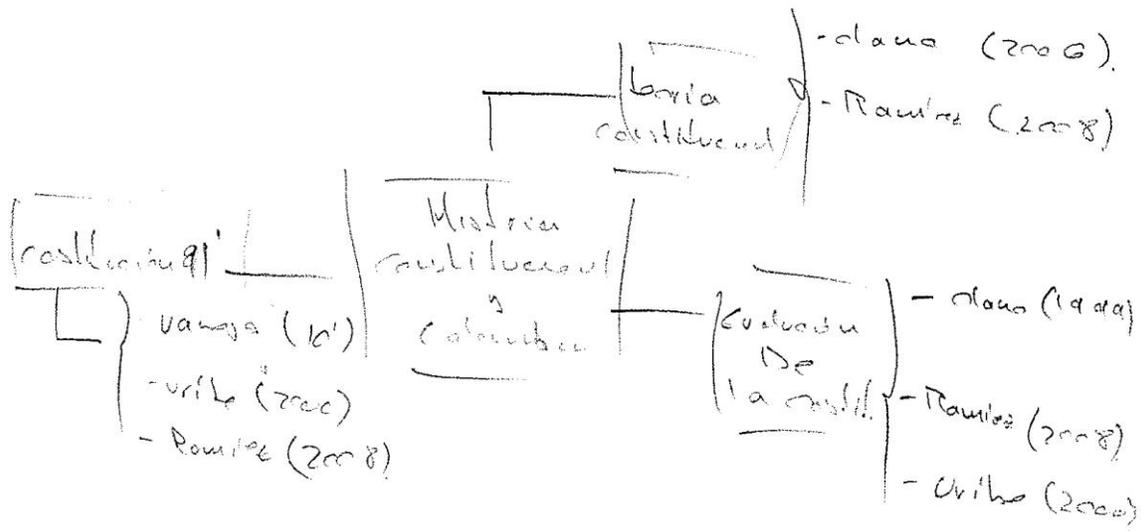
Nombres: Santiago Alpiñana

Apellidos: Gracia - Gracido

Pre test



Post test

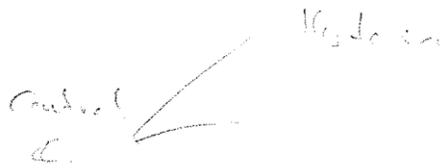


①- Artículos de revista del área jurídica sobre el control de constitucionalidad en Colombia y su evolución a lo largo de la historia republicana. → publicados hasta el 2005

②- Constitución and Colombia, Constitución and legislación.

"Historia constitucional" and Col.

"Control de constitucionalidad en Colombia"

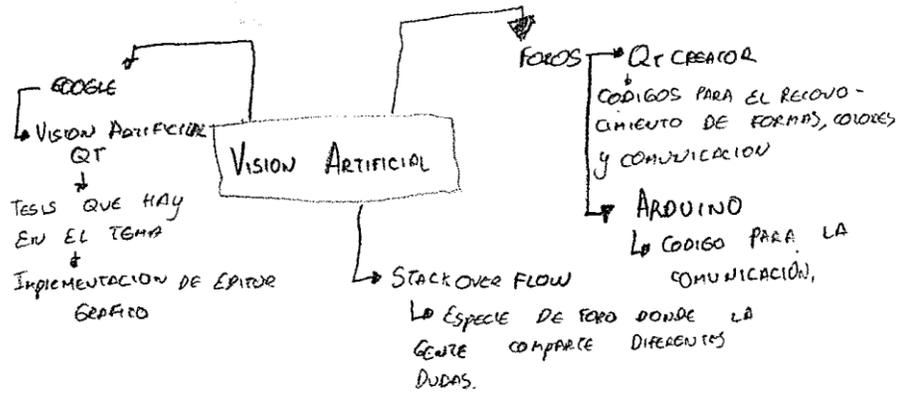


Fecha: 15 ABRIL del 2015

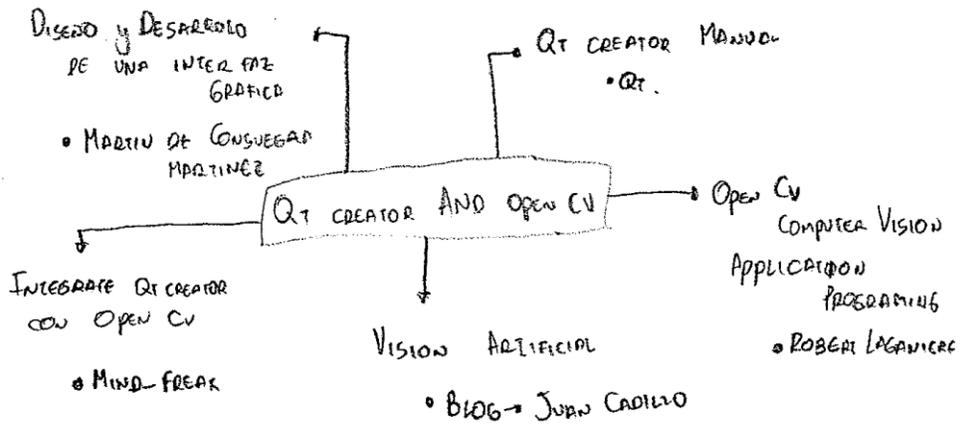
Nombres: JAI ME ARTURO

Apellidos: LÓPEZ DUCUE

Pre test



Post test



PROBLEMA DE INFORMACIÓN: ^{VISION ARTIFICIAL}
OPEN CV → QT CREATOR . COMUNICACION SERIAL
↳ CODIGO →

FUENTES DE INFORMACION → SITIOS WEB, BASE DATOS, LIBROS ELECTRONICOS

APLICAR LA ESTRATEGIA → QT CREATOR AND OPEN CV
QT CREATOR AND "COMUNICACION SERIAL" AND PROXIMO

EVALUACION DE LA INFORMACION → FOROS DE QT, TESIS DE UNIVERSIDADES

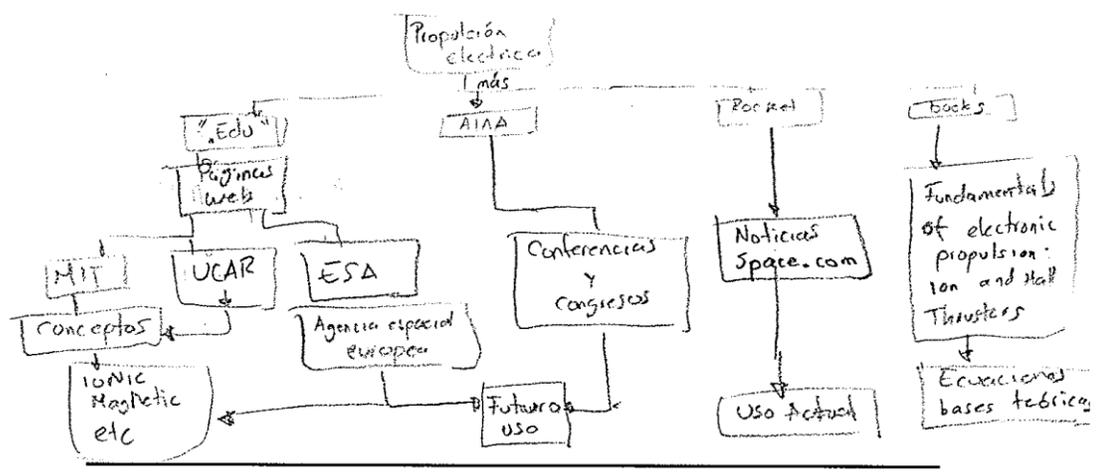
ORGANIZAR LA INFORMACION.

Fecha: 14/Nov./2015

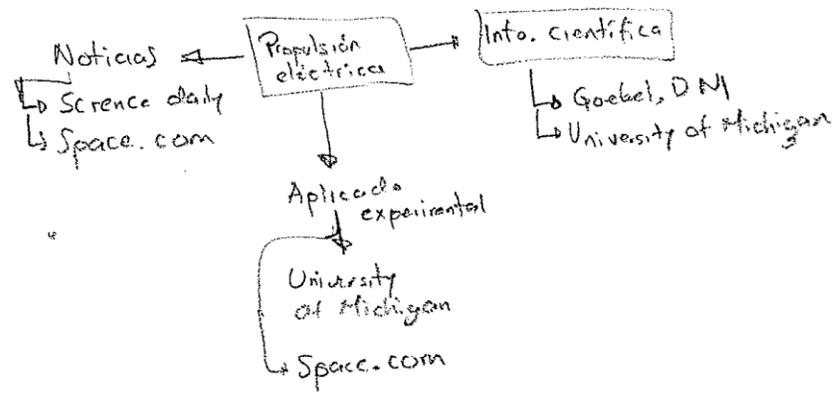
Nombres: Luis Felipe

Apellidos: Uñeiz Pachón

Pre test



Pos test



→ Tema. Artículos científicos sobre el uso de propulsión eléctrica en satélites pequeños
Idioma: Inglés

Tiempo: entre 1990 - 2015

Área geográfica: Europa. ^{← Alemania}
^{← Inglaterra}
America del Norte → Canada
→ OCEANOS

→ Artículos de revistas científicas y noticias
→ Libros con base técnica

→ Términos: - Artículos científicos OR Noticias }
- Propulsión eléctrica } AND }
- Satélites pequeños } AND }
↓
Tesoro

Net
- Colaterales

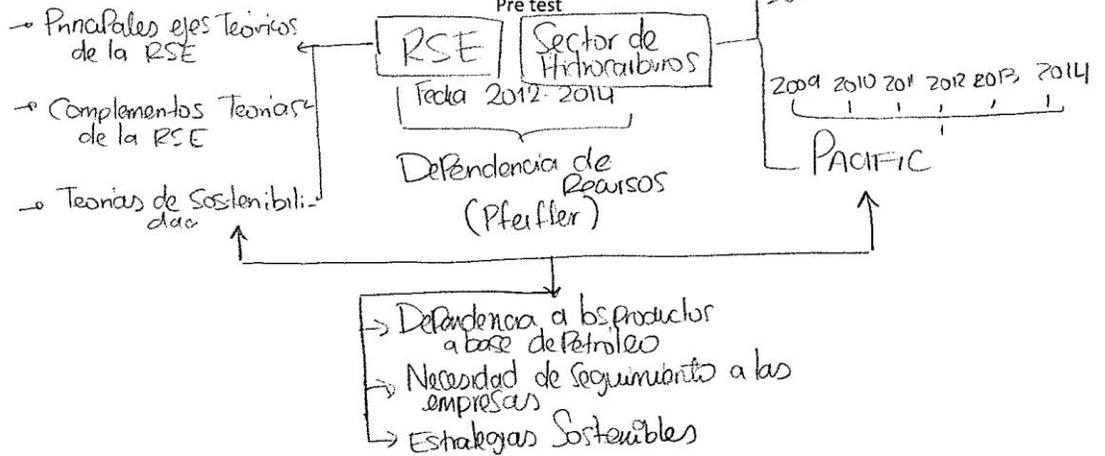
OR
Ionic propulsion
Hall thruster.

(electric propulsion) OR (ionic propulsion) OR (Hall thruster) AND (satellites)

Fecha: 16 de Abril de 2015

Nombres: Angela Maria

Apellidos: Cortés Sánchez



Post test

"Responsabilidad Social" AND Hidrocarburo* AND Empresa* AND Colombia AND Petróleo AND Ecopetrol AND Pacific

Hidrocarburo

- Forero, J.L., Pérez V.C., & Electrónicos, C.
- Cifuentes Hospino, C.A., Boqueron Ospina, J.C., Cadavid Zúñiga, S.J., Giraldo Herrera, J.H., & Varon Santamaría J.E. (2014)
- Perry, G., & Pallacios, C. (2013).

Responsabilidad Social

- Garbarruff, Y., Unbe, E.M., & Hoyos, G. (2012)

Análisis de la coherencia de los Informes de Sostenibilidad del año 2009 al 2014 de las empresas ECOPEPETROL y PACIFIC en contrastación con las principales técnicas de RS que son aplicables al sector de Hidrocarburos y las políticas de Fomento al sector en el PND 2010-2014

SE NECESITAN:

- ♥ Catálogos en línea
- ♥ Sitios Web

MOTORES DE BÚSQUEDA

OPERADORES BOOLEANOS

- "Responsabilidad Social"

AND Hidrocarburo.

- Principales "ejes teóricos de la RSE" OR Complementos de la Sostenibilidad.

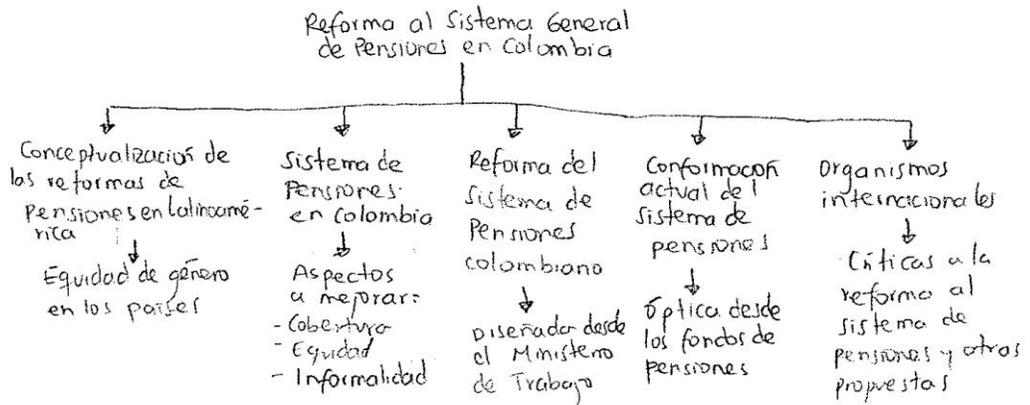
TRUNCADORES

Fecha: 23/Abril/2015

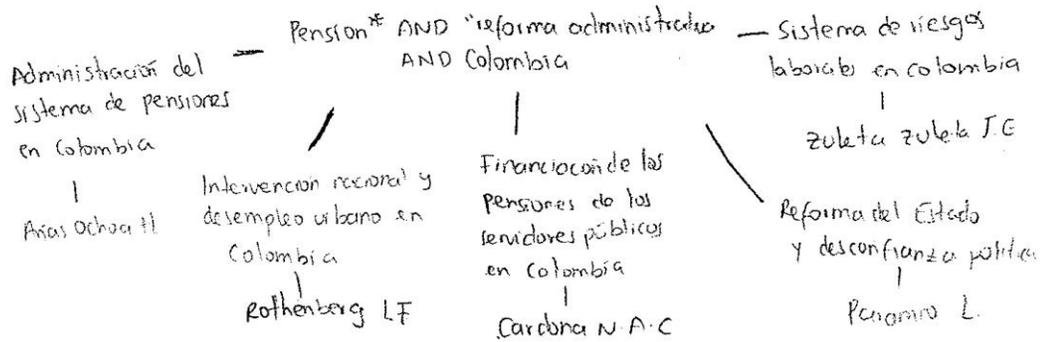
Nombres: Oscar Heirán

Apellidos: Molano Cuellar

Pre test



Post test



Artículos e información de noticias y jurídica Actual reforma al Sistema de Pensiones en Colombia del gobierno del Presidente Juan Manuel Santos

Pensión:

Reforma administrativa

AND
OR
NOT

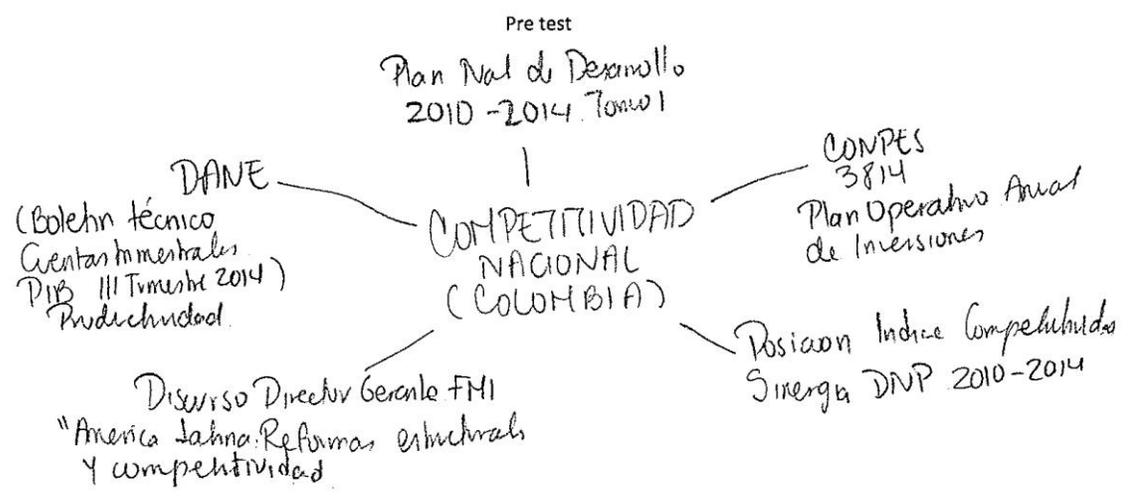
()

" "

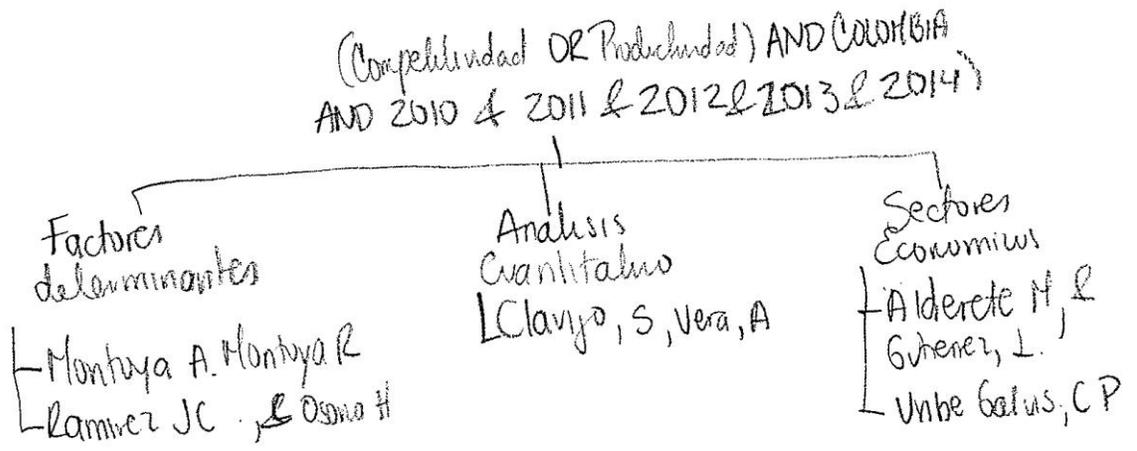
+

Pensión*: AND "reforma administrativa" AND Colombia

Fecha: 21 de Abril de 2014
 Nombres: Monica Rodriguez Javerde
 Apellidos: _____



Post test



Artículo sobre Competitividad ^{en Colombia} ~~Nacional~~ ^{entre} de 2010 a 2014 ~~en Colombia~~ en Español

Productividad — Industrial.

Colombia.

Compartimiento económico.

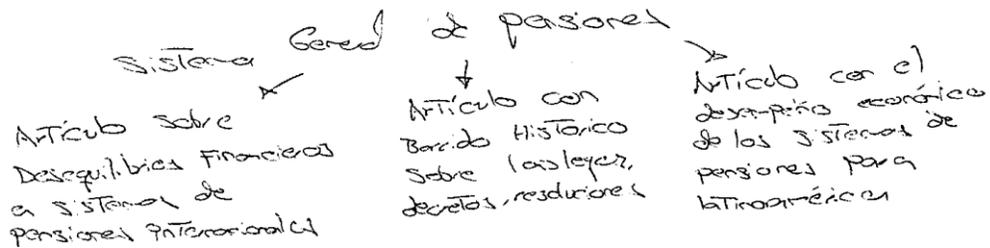
(Competitividad ~~AND~~ Productividad) AND COLOMBIA.
OR

Fecha: 13-04-2015

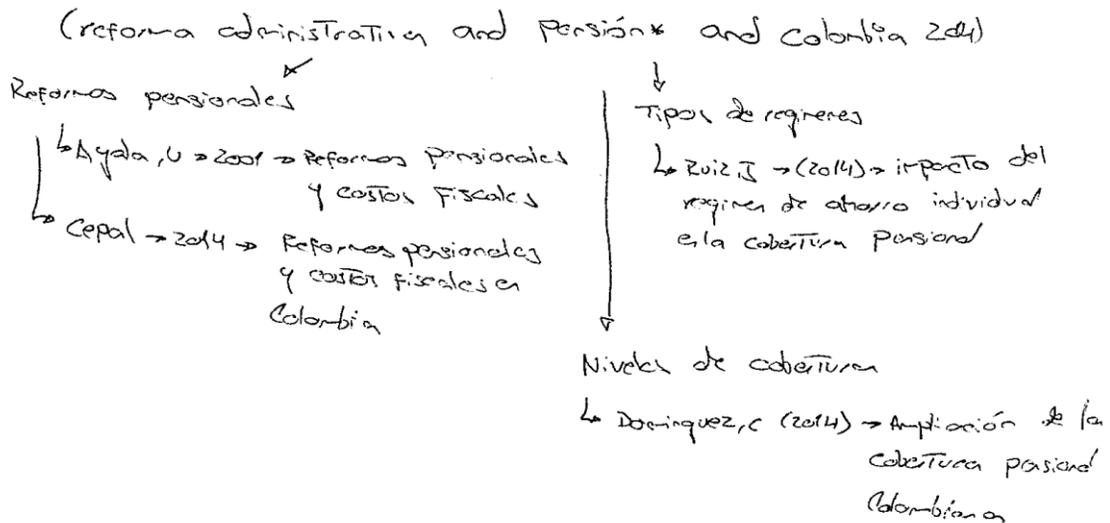
Nombres: Carla Andrés

Apellidos: Hurtíz Delgado

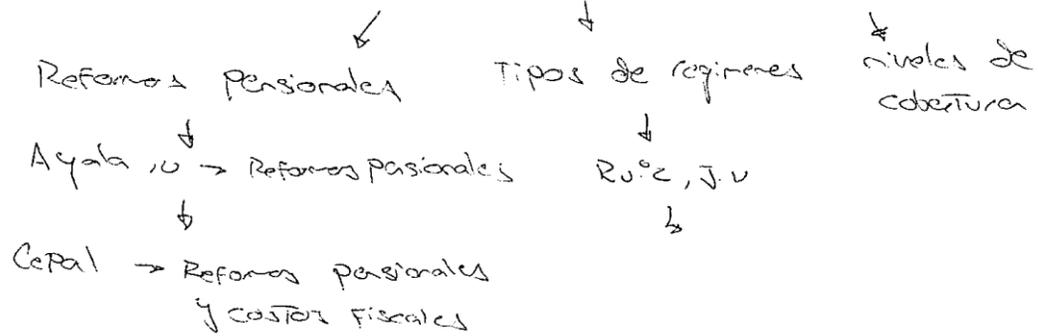
Pre test



Pos test



(reforma administrativa and pension* and Colombia 2014)



Anexo G. Aprobación encuesta bajo la escala de Likert

Bogotá. Septiembre 16 de 2014

Señores
Departamento de Posgrados
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Libre
Ciudad

Por este medio certifico que la herramienta de recolección de información "Encuesta de identificación para el desarrollo de competencias informacionales" elaborada bajo la Escala de Likert, fue valorada y aprobada desde el campo de la psicometría para ser implementada en el proyecto "Diseño, implementación y validación de un ambiente de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias informacionales".

Atentamente,


Dr. Nohelia Hewitt Ramirez
Decana Facultad de Psicología
Universidad de San Buenaventura Sede Bogotá
Tel. 667 1090 ext. 2601