

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA FAVORECER LA
ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS MEDIANTE ALGUNAS
HERRAMIENTAS WEB 2.0 EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

Wilson Castaño Diaz

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN E-LEARNING
Bucaramanga, 2015**

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA FAVORECER LA ADQUISICIÓN DE
COMPETENCIAS INFORMÁTICAS MEDIANTE ALGUNAS HERRAMIENTAS
WEB 2.0 EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

WILSON CASTAÑO DIAZ

**Trabajo de grado para optar al título de:
Magíster en E-Learning**

Director:

Mg. JUAN HILDEBRANDO ALVAREZ SANTOYO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN E-LEARNING
Bucaramanga, 2015**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Director

Jurado

Jurado

Comentarios

Fecha: _____

DEDICATORIA

A quienes me quieren y a quienes quiero - y más a quienes sienten que a quienes piensan - a los soñadores y a quienes creen en los sueños como única realidad...

Edgar Allan Poe.

Agradecimientos

A los estudiantes de primer semestre del programa de Licenciatura en Comunicación e Informática Educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira, quienes colaboraron con el proyecto de investigación.

Al Mg. Juan H. Alvarez S., guía del proceso, faro en la oscuridad.

Igualmente hago extensivo mis agradecimientos a todo el equipo académico y administrativo de la universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB - quienes con su valioso apoyo y acompañamiento hicieron posible la culminación exitosa de este trabajo investigativo.

Tabla de contenidos

| | |
|--|-----|
| Lista de tablas | 8 |
| Lista de figuras..... | 9 |
| Introducción..... | 13 |
| Capítulo 1. Planteamiento del problema | 15 |
| 1.1 Objetivos de la investigación..... | 16 |
| 1.1.1 Objetivo general..... | 16 |
| 1.1.2 Objetivos específicos | 17 |
| 1.2 Estado del arte..... | 17 |
| 1.3 Diseño curricular en Colombia..... | 22 |
| 1.4 Marco Legal..... | 24 |
| 1.5 Flexibilidad curricular | 26 |
| 1.6 Competencias en TIC..... | 31 |
| 1.6.1 Herramientas Web 2.0..... | 35 |
| 1.6.2 Potencialidades de las herramientas Web 2.0..... | 38 |
| Capítulo 2. Marco teórico | 41 |
| 2.1 Análisis de la problemática | 41 |
| 2.2 La pregunta de investigación | 45 |
| 2.2.1 En educación presencial | 52 |
| 2.2.2 En educación virtual | 54 |
| 2.3 Tipo de investigación..... | 57 |
| 2.3.1 Población..... | 59 |
| Capítulo 3. Metodología..... | 61 |
| 3.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 63 |
| 3.1.1 Técnicas de análisis de datos | 64 |
| 3.2 Implementación de la estrategia | 64 |
| 3.3 Propuesta de estrategia metodológica | 72 |
| 3.3.1 Instrumentos de evaluación | 74 |
| 3.4 Fortalezas y oportunidades en el uso de herramientas web 2.0 en un modelo educativo presencial (listado) | 79 |
| 3.5 Actividades basadas en herramientas web 2.0..... | 81 |
| Capítulo 4. Análisis de resultados de la población muestra | 87 |
| 4.1 Análisis e interpretación de resultados de la valoración inicial..... | 88 |
| 4.2 Análisis e interpretación de resultados de la valoración formativa | 92 |
| 4.2.1 Nivel de dominio de la competencia conceptual | 92 |
| 4.2.2 Nivel de desempeño según cada criterio de evaluación de la competencia conceptual | 96 |
| 4.2.3 Nivel de eficacia en la adquisición de la competencia conceptual | 99 |
| 4.3 Análisis e interpretación de resultados de la valoración sumativa final | 101 |

| | |
|---|-----|
| Capítulo 5. Resultados y conclusiones | 105 |
| 5.1 Resultados obtenidos..... | 105 |
| 5.2 Conclusiones..... | 109 |
| Referencias | 114 |
| Apéndices | 122 |

Lista de tablas

| | pág. |
|--|------|
| Tabla No. 1. Posibilidades TIC Web 2.0..... | 38 |
| Tabla No. 2. Estándares internacionales TIC para la formación docente..... | 49 |
| Tabla No. 3. Enfoques de la investigación científica | 59 |
| Tabla No. 4. Actividades de aprendizaje que desarrollan los estudiantes..... | 69 |
| Tabla No. 5. Rol del facilitador en la guía didáctica | 70 |
| Tabla No. 6. Niveles de dominio de la competencia conceptual por formar | 71 |
| Tabla No. 7. Fases de la estrategia metodológica | 72 |
| Tabla No. 8. Objetivo, meta de aprendizaje y competencia conceptual | 73 |
| Tabla No. 9. Evaluación, evidencias e instrumentos | 73 |
| Tabla No. 10. Niveles e indicadores de dominio a evaluar..... | 75 |
| Tabla No. 11. Nivel de comprensión. Puntaje y porcentaje | 76 |
| Tabla No. 12. Resultados de la intervención educativa..... | 78 |
| Tabla No. 13. Subdivisión de grupos..... | 87 |
| Tabla No. 14. Rangos de puntaje y porcentaje para cada nivel de dominio del saber conceptual | 88 |
| Tabla No. 15. Resultados de la evaluación diagnóstica por grupo..... | 89 |
| Tabla No. 16. Nivel de dominio según conocimientos previos conceptuales | 89 |
| Tabla No. 17. Rangos de puntaje y porcentaje para cada nivel de dominio de la competencia conceptual..... | 93 |
| Tabla No. 18. Resultado de la rúbrica utilizada para la evaluación de la competencia conceptual..... | 93 |
| Tabla No. 19. Puntaje y porcentaje para cada criterio del desempeño por evaluar | 96 |
| Tabla No. 20. Resultados de las rúbricas utilizadas para la evaluación de cada criterio de evaluación conceptual | 97 |
| Tabla No. 21. Nivel de desempeño en cada criterio de evaluación conceptual | 97 |
| Tabla No. 22. Rango de puntaje para el nivel de eficacia | 100 |
| Tabla No. 23. Nivel de eficacia en la adquisición de la competencia conceptual | 100 |
| Tabla No. 24. Rangos de puntaje y porcentaje para cada Nivel de aprendizaje | 101 |
| Tabla No. 25. Resultados de la valoración final | 102 |
| Tabla No. 26. Nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual | 102 |
| Tabla No. 27. El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos | 136 |
| Tabla No. 28. La enseñanza estratégica..... | 147 |
| Tabla No. 29. Herramientas TIC basadas en la Web 2.0 | 148 |

Lista de figuras

| | pág. |
|--|------|
| Figura No. 1. Líneas de trabajo actuales en tecnología educativa | 30 |
| Figura No. 2. Competencia digital en TIC | 35 |
| TIC | 61 |
| Figura No. 3. Nivel de conocimientos previos de los participantes | 90 |
| Figura No. 4. Nivel de conocimientos previos por grupos | 90 |
| Figura No. 5. Nivel de dominio de la competencia conceptual | 94 |
| Figura No. 6. Nivel de dominio de la competencia conceptual por grupos..... | 95 |
| Figura No. 7. Nivel de desempeño en los criterios de evaluación de la competencia conceptual..... | 98 |
| Figura No. 8. Nivel de eficacia en la adquisición de la competencia conceptual | 100 |
| Figura No. 9. Nivel de comprensión temático..... | 103 |
| Figura No. 10. Nivel de comprensión temático por grupos..... | 103 |
| Figura No. 11. Herramientas TIC Web 2.0 | 106 |
| Figura No. 12. Modelo para la construcción de conocimientos a través de las TIC | 107 |
| Figura No. 13. Elementos del currículo | 125 |
| Figura No. 14. Calidad educativa y educación 2.0 | 141 |

Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior

Resumen

La propuesta investigativa “Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior”, propone implementar una estrategia metodológica que involucre algunas herramientas TIC web 2.0 para fortalecer la adquisición de competencias en el área de informática educativa para estudiantes de licenciatura de primer semestre de educación superior, articulado con los estándares de competencias en TIC para docentes (en formación).

La propuesta metodológica se apoya en algunas herramientas web 2.0 que permiten un modelo de aprendizaje flexible en el cual los estudiantes interactúan con estrategias didácticas y acciones formativas concretas que promueven el autoaprendizaje mejorando las competencias en informática en un ambiente presencial.

Basado en un enfoque socio-constructivista los docentes en formación desarrollaron un ejercicio individual y grupal, donde fueron evaluados en las tres fases: diagnóstica, sumativa y formativa. En esta última entregaron un resumen de una temática propia del microcurrículo, específicamente la temática *software educativo*, en el cual según diferentes estrategias didácticas y herramientas web 2.0 se determinó la efectividad de integrar estas herramientas en sesiones de clase presenciales.

En este contexto, la investigación se centró en detectar las diferencias en la efectividad del aprendizaje alcanzado por tres grupos de estudiantes (Grupo 1, Grupo 2, Grupos 3) quienes utilizaron distintas herramientas web 2.0 para demostrar la adquisición de competencias en informática.

A partir del análisis de los resultados obtenidos en las evaluaciones de los productos entregados, se concluye que la adquisición de competencias informáticas mediante la integración de algunas herramientas web 2.0 en modelos de aprendizaje presenciales, potencializaron de manera significativa la aprehensión de contenidos.

Palabras claves

Informática; Competencias; Educación; TIC; Web 2.0.

Línea de investigación

Incorporación de TIC en educación presencial

Abstract

The Research proposal “Methodological strategy to promote the acquisition of competences through some web 2.0 tools in higher education students”, deals with the implementation of a methodological strategy involving some web 2.0 tools, to strength the acquisition of competencies within the educational computer area for undergraduate students of first semester articulated standards of ICT skills for teachers (in training).

The proposed methodology is based on some web 2.0 tools that allow flexible learning model in which students interact with educational strategies and specific training activities that promote improved self-learning computer skills in a classroom setting.

Based on a socio-constructivist approach trainee teachers developed an individual and group exercise, where they were evaluated in three phases: diagnostic, summative and formative. In the latter they delivered a summary of the curriculum own theme, namely the thematic educational software, in which according to different teaching tools and web 2.0 strategies to integrate the effectiveness of these tools in class attendance sessions was determined.

In this context, research has focused on identifying differences in the effectiveness of learning achieved by three groups of students (Group 1, Group 2, Group 3) who used various web 2.0 tools to demonstrate the acquisition of computer skills.

From the analysis of the results of the evaluations of the products delivered, it is concluded that the acquisition of competences by integrating web 2.0 tools in some models of classroom learning, significantly potentiate the apprehension of contents.

Introducción

La inclusión de herramientas TIC (tecnologías de información y comunicación) en el aula de clase no garantiza mejoras en el proceso formativo. Hace falta un gran esfuerzo de innovación intencional por parte del docente facilitador donde estas herramientas converjan para “construir una base de un entorno nuevo y diferente en el cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Brunner, 2003).

Los docentes en formación (estudiantes de programas de licenciaturas en Educación Superior) tienen como reto incorporar herramientas tecnológicas en su desarrollo curricular desde un enfoque constructivista del conocimiento, sin embargo no todos los estudiantes inician su experiencia universitaria con altas competencias en TIC. Diversos factores socioeconómicos del contexto colombiano no permiten que se logren estas competencias previas a la formación superior. Específicamente se detectó que los estudiantes del programa de Licenciatura en Comunicación e Informática Educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira - UTP, inician su formación superior con falencias en informática, razón por la cual se busca una estrategia metodológica que integre las TIC al currículo y permita mejoras en el proceso educativo.

Universalmente hay una aceptación de la inclusión y el impacto de las TIC en los modelos educativos (como lo indican Kozak, 2009 y el Proyecto INTEGRA, 2007). El mejoramiento continuo de nuestras habilidades cognitivas de orden superior, pueden ser acompañadas con modelos curriculares que promuevan este tipo de aprendizaje, pero apoyados por herramientas web 2.0 que causen un efecto innovador en los ejercicios (mapas mentales, lluvias de ideas, presentador de proyectos, edublogs, wikis, redes sociales, son solo algunos conceptos que deben seguir siendo parte de un modelo formativo web 2.0), es decir, “las TIC pueden fungir como herramientas cognitivas” (Hernández, 2009).

La investigación permite modelar una estrategia metodológica flexible donde los estudiantes logran, a través de herramientas TIC basado en la web 2.0, alcanzar niveles interesantes de competencias en el área de la informática educativa. Los aprendices participan en la construcción de su propio conocimiento a través de las actividades virtuales propuestas y demostrar, con ejercicios de evaluación/autoevaluación y la entrega oportuna de evidencias de aprendizaje, que las competencias fueron adquiridas satisfactoriamente.

El resultado final permite una reflexión acerca del impacto adicional que genera la integración de estas herramientas en procesos de aprendizaje presencial, donde el Internet juega un papel dominante y logra una convergencia de herramientas-modelos-actores.

El trabajo de investigación presenta tres momentos. En la primera parte se expone un acercamiento teórico acerca de la evolución del diseño curricular en Colombia y el modelo educativo flexible, los cuales se deben abordar para soportar la estrategia metodológica propuesta. En la segunda parte se identifican y formulan actividades con herramientas web 2.0 en ambientes educativos presenciales para luego, en la tercera sección, presentar resultado de análisis que incluye la interacción con herramientas web 2.0 en acciones formativa presenciales.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

El uso de tecnologías de información y comunicación desde una etapa temprana en los ejercicios formativos en los cuales están expuestas todas las personas, puede repercutir (según el modelo aplicado) en aspectos positivos que generen beneficios que nos brinda la sociedad. El impacto de las TIC en el desarrollo de competencias (en general, como ciudadanos digitales) debe ser motivo de estudio y estar alineado a los diferentes grupos existentes que investigan acerca de la articulación entre pedagogía y tecnología.

En este sentido, el aporte educativo que puede proveer el uso de las herramientas web 2.0 y su impacto en el proceso formativo puede ser favorecido directamente con la incorporación de herramientas TIC. Este estudio focalizará sus esfuerzos en proponer una estrategia flexible abordada desde la inclusión de algunas herramientas web 2.0 que apoyen el proceso de formación presencial a través de actividades virtuales para docentes en formación, quienes deberán fortalecer sus competencias en informática más allá de lo propuesto en el plan de estudios asignado. Se desea destacar que el propósito final del proyecto de investigación es proponer una estrategia a través de la cual los participantes (en este caso, docentes en formación) logren mejorar la adquisición de competencias TIC de una manera eficaz.

La investigación que se pretende desarrollar fomenta, de una manera estructurada, metodológica, sistemática y pragmática, la propuesta de una innovación curricular (Contreras, 2005) a través del cual se fortalezca la adquisición de competencias cognitivas de alto nivel en el área de la informática educativa, gracias a la alfabetización tecnológica (Jordi, 2010) y la inclusión de herramientas TIC integradas al currículo presencial. La población beneficiada será los estudiantes del programa de educación superior de Licenciatura en Comunicación e Informática Educativas (LCIE) de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), cuyo plan de estudios incluye 6 asignaturas de Informática

Educativa (I al VI). La UTP es una Universidad Pública, enmarcada dentro de una circunscripción nacional donde un porcentaje superior al 30% de estudiantes pertenecen a estratos socio-económicos vulnerables (1 y 2) y cuyo acceso a herramientas tecnológicas es muy bajo, lo cual indiscutiblemente genera deficiencias informáticas que se ven reflejadas en el desempeño académico que demuestran en sus primeros años de formación superior. El estudio focaliza sus esfuerzos en favorecer o mejorar la adquisición de competencias informáticas en una estrategia mediada por algunas herramientas TIC, sin profundizar en la búsqueda detonante del por qué los estudiantes ingresan al sistema de educación superior con falencias en este proceso cognitivo.

El poco conocimiento previo que poseen los estudiantes motivo de estudio en el uso adecuado de herramientas TIC web 2.0 en su uso adecuado en la construcción de nuevos conocimientos puede ser una causa probable del bajo rendimiento en el área de informática educativa. Se destaca de manera clara que en síntesis éste no es un problema sucinto, más bien lo que se busca es una mejora al proceso formativo a través de la estrategia presentada.

La pregunta guía que se busca atender en esta investigación es:

¿Una estrategia metodológica a partir de la inclusión de herramientas web 2.0 en ambientes de formación presencial, favorece la adquisición de competencias en el área de informática?

1.1 Objetivos de la investigación

1.1.1 Objetivo general

Implementar una estrategia metodológica en un currículo flexible que favorezca la adquisición de competencias informáticas mediante la incorporación de algunas herramientas web 2.0

1.1.2 Objetivos específicos

- Formular lineamientos pedagógicos curriculares para incorporar una estrategia metodológica flexible a través de la interacción con herramientas web 2.0 para el fortalecimiento de competencias informáticas.
- Diseñar actividades que incorporen algunas herramientas web 2.0 en un modelo educativo presencial y que permitan mejorar competencias en el área de informática educativa en el proceso de formación del futuro profesional del programa de LCIE de la UTP
- Identificar fortalezas y oportunidades que brindan las herramientas web 2.0 al ser incluidas en un modelo educativo presencial para docentes en formación.
- Valorar la inclusión de algunas herramientas web 2.0 en la adquisición de competencias informáticas a través de una estrategia metodológica flexible

1.2 Estado del arte

El estudio de las potencialidades de los usos educativos de los medios informáticos, así como la formación de competencias necesarias para su uso (Cabello, 2010), deben estar contempladas dentro de los planes de formación docente. En las singularidades del contexto colombiano, estas competencias en informática para docentes (o futuros docentes) no están claramente identificadas en el proceso formativo y ello conlleva a que los estudiantes de etapas tempranas en educación superior como es el caso de estudiantes de la UTP, no posean fortalezas ni tengan capacidad de detectar oportunidades básicas en el uso apropiado de herramientas Web 2.0 que promuevan acciones educativas más complejas. Se entiende este tipo de herramientas como: *“aquellas que modifican el paradigma desde la transmisión de información hasta la construcción del conocimiento, en una nueva cultura de la educación colaborativa”* (Cabero, 2011)

Las tecnologías de la información y la comunicación son esenciales en todos los espacios formativos actuales. Sus características excepcionales permiten su inclusión en todo ámbito educativo, apoyados en modelos pedagógicos que integren ejercicios de reflexión, autocrítica, y sobre todo: bajo criterios claros y oportunos de una intencionalidad que promueva la adquisición de competencias a través de la tecnología, entendiendo competencia como “un conocimiento, habilidad o actitud que habilita a una persona para desempeñar efectivamente las actividades asociadas a una ocupación o función de acuerdo a los estándares esperados...”(Schmal, R. y Ruiz-Tagle, A., 2008). En este sentido, una propuesta curricular flexible como concepto “*amplio, difuso, difícil de definir y analizar*” (Pedroza y García, 2005) que permita a través de un modelo socio constructivista donde los aprendices, actores objetivo, logren mejorar su capacidad de adquisición de nuevos conocimientos de nivel superior (observar, clasificar, procesar, analizar, abstraer, concluir) por medio de herramientas TIC apoyados en el concepto de Web 2.0, debe impactar significativamente en la construcción del desarrollo curricular.

Como dice Cabero (2007), las TIC son solo medios y recursos didácticos que deben ser movilizados por el profesor en el momento que pueda ser incluido en un escenario formativo y que conlleve, a través de acciones pedagógicas apropiadas, a la adquisición de conocimiento, habilidades o competencias en un área específica. Es decir que el uso *per sé* de tecnología no ofrece ningún valor agregado al proceso de enseñanza o aprendizaje, sino que es la intencionalidad con la que se emplea en los momentos formativos liderados por un docente guía (ya sea presencial o virtual) la que puede llegar a arrojar resultados favorables.

Áreas formativas como la informática educativa, posee una alta cohesión con la temática TIC y Web 2.0. Las competencias básicas que deben poseer los ciudadanos de hoy con relación a esta área son impactadas directamente por la multi-oferta de herramientas web que ponen a su disposición entornos de aprendizaje con gran cantidad de información. Claramente el uso apropiado de

un currículo educativo donde el estudiante de nivel superior logre dinamizar la gran explosión de información para su propio beneficio y el de la comunidad donde se encuentre, es un objetivo muy importante en el desarrollo no solo del individuo, sino de todo un país.

Países como España que promovieron programas como Escuela 2.0 (La Gaceta Periódico, España, 2012) cuyo objetivo, entre otros, era fortalecer las competencias informáticas de sus estudiantes a través de una digitalización de aulas, demostró retroceder en resultados. Así pues, el modelo educativo aplicado en este caso no cumplió (según el reportaje) los objetivos perseguidos y se puede concluir que la necesidad de un modelo que flexibilice su uso con fines específicos es indispensable ser pensado desde la docencia.

Colombia posee un plan de gobierno similar al programa español: Computadores para Educar (Periódico Altablero, 2001), el cual busca dotar de herramientas computacionales las instituciones educativas y, de esta manera, brindar acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (Ministerio de TIC, 2011). Este programa logró resultados interesantes en la población estudiantil y demostró, a través de una Evaluación de Impacto del Programa Computadores para Educar (Universidad de los Andes, 2010), que los estudiantes expuestos a recursos TIC lograban mejorar sus competencias en diferentes áreas. Ahora bien, si esta “exposición” se prolonga en el tiempo, incluso hasta el nivel educativo superior se puede suponer que el patrón de adquisición de nuevas competencias y habilidades tendería a mantenerse. Es decir, aquellos estudiantes universitarios acompañados en sus ejercicios formativos presenciales a través de herramientas TIC basadas en un modelo Web 2.0, pueden ser susceptibles de mejoras en el proceso educativo, entendiéndose como la adquisición de competencias informáticas modernas y la transversalidad que ello supone en las demás áreas del saber.

El fenómeno Web 2.0 cuya *“idea básica es utilizar la inteligencia colectiva”*, según Tim O’Reilly (2004), creador del concepto, reingresa a potenciar el trabajo educativo individualizado y cooperativo. El acceso a Internet en Colombia ha alcanzado buenos niveles de conectividad de tal suerte que una estrategia metodológica flexible puede ser favorable y sin lugar a dudas, necesaria. Se espera que para el año 2014, programas como Plan Vive Colombia y Hogares Digitales del Gobierno Nacional (www.mintic.gov.co), logre conectar la mitad de hogares a Internet y por tanto, propuestas curriculares que integren herramientas Web 2.0 en la adquisición de competencias causen un efecto positivo. El año pasado se logró el 50% de la penetración de Internet en el país, ubicando al país como tercero de Latinoamérica, después de Chile y Puerto Rico. Además, dos de cada tres menores de 35 años son usuarios de Internet según lo informa el Ministerio de las TIC en el reportaje del Periódico La Tarde (López, 2012), lo cual los sitúa en la edad promedio como participantes de programas de educación superior.

Actualmente las investigaciones en Colombia en torno a la temática propuesta en este ejercicio no son claras. Se promueve, desde el alto Gobierno, la inclusión de herramientas TIC en los modelos formativos pero no se integran directamente con el rediseño curricular que ello conlleva. La estrategia metodológica propuesta en esta investigación pretende dar una respuesta integradora a esta exigencia en la cual los docentes adquieran competencias informáticas que satisfagan las mínimas condiciones según estándares internacionales, alineando el currículo presente con *“experiencias enriquecidas con TIC”* (Estándares de Competencias en TIC para Docentes, UNESCO, 2008).

Ahora bien, según Fundación país del Conocimiento (2011) se puede destacar avances significativos en este tema en ciudades como Medellín, donde la administración local impulsa significativamente el proceso a nivel de *“ciudadanos”* donde la Ciencia, Tecnología e Innovación y TIC se consolidan en programas como: El Grupo de los 8 (G-8); Corporación TECNNOVA; Medellín

ciudad clúster; ARTICA; entre otros proyectos, que no solo modernizan y mejoran el acceso a la información, sino que se articulan entre academia y empresa generando un ambiente muy positivo de desarrollo del conocimiento global (aldea global) y permeando todos los sectores educativos. Se conocen esfuerzos colaborativos no-formales realizados por el G-10, un Grupo de Reflexión sobre Calidad de la Educación Superior (El impacto de las TIC en 10 universidades colombianas, 2009) donde explicitan que: "...el estudiante es un sujeto activo, autónomo que debe desarrollar sus competencias comunicativas... comprometido con su proceso de aprendizaje, con la capacidad de aprender a través de procesos de mediación e interacción". Este llamado debe generar modelos pedagógicos, con fundamentos de trabajo en equipo, colaborativo y participativo, donde estrategias curriculares flexibles causen en efecto innovador que permita a los aprendices adquirir competencias informáticas, entre otras, apoyados en herramientas y recursos TIC Web 2.0.

Los maestros en formación no poseen las suficientes competencias informáticas que les permita asumir los roles necesarios para enfrentar el reto de ser formadores. Los cambios tecnológicos acelerados permitirán que los ciudadanos del futuro posean patrones de formación, comunicación e interacción muy diferentes a los actuales. El uso de redes sociales, acceso a la información en tiempo real y la sociedad del conocimiento, son solo algunas variables que cambian el paradigma de los aprendices y es por ello que un docente se debe formar en competencias informáticas que le permitan atender a las necesidades de esos alumnos y prepararlos para las habilidades que requieren para el futuro, entre ellas: pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración usando redes, liderazgo por influencia, acceso y análisis a la información, entre otras habilidades que resumen muy bien Tony Wagner (2010).

En consecuencia, la propuesta investigativa planteada se proyecta como un aporte y llamado a la reflexión acerca de la inclusión de herramientas TIC en

estrategias metodológicas flexibles que provoquen sendas mejoras en la adquisición de competencias informáticas en la educación superior colombiana.

1.3 Diseño curricular en Colombia

La estrategia metodológica propuesta tiene gran cohesión con la temática de diseño curricular. El objetivo no es modificar un diseño curricular existente (en el programa de pregrado motivo de estudio), sino impactar significativamente el desarrollo curricular del mismo.

Currículo¹ viene del latín curriculum y significa: “plan de estudios”, o también: “*camino para llegar a...*”; así es que hablar de currículo “implica hacer evidentes los caminos que nos llevan a la formación de un profesional” (Amaya, 2008). En este caso, y siguiendo a Amaya, es formar a un profesional, pero como respuesta a unas necesidades sociales, actuales, reales, críticas, pero ante todo: “integrar el conocimiento alrededor de los saberes, qué debe saber para llegar a hacer o ser”.

Para precisar esta idea, se debe retroceder en el tiempo hasta fines del siglo XIX cuando se pueden situar los inicios de la teoría pedagógica y el diseño curricular en Colombia. Con el ingreso en el país y, más precisamente en el sistema educativo, de herramientas tecnológicas focalizadas hacia la educación (equipos computacionales, por ejemplo, que proponían mejoras circunstanciales a los procesos educativos y pedagógicos a través de métodos eficaces y eficientes), se impulsó el concepto de currículo, que al parecer, se desarrolló de manera paralela y separada del concepto de pedagogía (Aristizábal, 2004).

Así pues, se puede determinar que la tecnología educativa fungió como propulsor del área curricular y que a raíz de esta, se presentó una especie de

¹ Currículo: <http://lema.rae.es/drae/?val=curr%C3%ADculo>
http://es.wikipedia.org/wiki/Curr%C3%ADculo_%28educaci%C3%B3n%29

súper-capas entre pedagogía y currículo que dejaban entrever la necesidad de diálogos fortalecidos por comunidades educativas en torno a sus principios fundamentales de actuación en el ejercicio formativo.

La teoría curricular en Colombia enmarcada dentro de una premisa de maestro como proponente de contenidos educativos establecidos y el estudiante desde un papel receptivo pasivo que cumple con unos simples objetivos, se permea con las propuestas alemanas, específicamente las misiones alemanas durante la Segunda Guerra Mundial (Angulo, 2007) que dieron paso a una planeación de la educación desde una perspectiva integral. Claramente el componente sociopolítico y económico de Estados Unidos también impactó el desarrollo curricular colombiano (y latinoamericano) donde la educación dejó de ser un problema local de cada país y se convirtió (en las últimas 4 décadas) en un asunto multinacional.

El diseño y el desarrollo curricular deben ser pensados desde todos los ámbitos educativos de tal suerte que los “ajustes” que se realicen, prevalezcan en el tiempo y se adapten a los cambios propios de la naturaleza humana, esto es, a intervenciones tecnológicas (por ejemplo) que puedan generar aportes positivos en su “manera”, y no necesariamente en su contenido.

Colombia se encuentra en deuda con el sector educativo en aplicar propuestas para estandarizar la educación en el país, donde “competencias” y “currículo” se unen en pro del mejoramiento de la calidad de la educación y, de esta manera, atender los requerimientos del mundo globalizado. Así pues, todo lo referente al currículo (tanto de diseño como el mismo desarrollo), no solo se focaliza en un simple documento que lo contiene, sino en todas las implicaciones que los actores del proceso ejecutan sobre él.

“Una de las grandes debilidades de la educación latinoamericana ha sido la poca atención que en el pasado se otorgó al diseño curricular. El currículo, concebido tradicionalmente como plan de estudios o listado de asignaturas,

*no era considerado como pieza clave de los procesos de reforma académica. Hoy día sabemos que el currículo es donde las tendencias innovadoras deben encontrar su mejor expresión. Nada refleja mejor la filosofía educativa, los métodos y estilos de trabajo de una institución que el currículo que ofrece. El currículo debe hacer realidad el modelo educativo que la institución promueve”.*²

En el caso de estudio, el desarrollo curricular parte de la evaluación de unas necesidades que se han evidenciado con el tiempo y se requieren transformar de tal manera, que la población objetivo beneficiada en primer instancia, en este caso futuros formadores, logren adquirir o mejorar sus competencias en informática a base de un rediseño del desarrollo curricular al incorporar tecnología al proceso educativo y ver las ventajas que pueda aportar a los diferentes niveles. Sin embargo, existen barreras en esta etapa de innovación (como señala Stenhouse, 1987) que pueden afectar la implementación de la propuesta, entre ellas, un incentivo que promueva la aplicación tecnológica y que evite la “barrera psicológica” del rechazo al cambio.

1.4 Marco Legal

A propósito de la irrupción de diversas teorías económicas de países “proponentes” como Estados Unidos, se incorporó la teoría curricular en el marco educativo nacional entre los años 1960 y 1984 con disposiciones legales y modificaciones al sistema educativo en la Educación Básica Primaria, Básica Secundaria, Media Vocacional y Técnica, tales como:

- Creación de los INEM (Institutos de Educación Media)
- Creación de los ITAS (Institutos Técnicos Agrícolas)
- Reformas en Universidades (Universidad Pedagógica Nacional en 1984)

² Tunnermann, C. (2007) La Universidad Necesaria para el Siglo XXI. HIPAMER/UPOLI, Managua, p. 231

- Creación de facultades de educación con intervención de expertos estadounidenses desde la División de Planeamiento Curricular del Ministerio de Educación Nacional

Disposiciones legales

- Decreto 088 de 1978
- Decreto 1419 de 1979
- Decreto 1002 de 1984

En su conjunto, estos decretos se conocen como Renovación Curricular, basados en el trabajo de Tyler, Ralph, "Principios básicos del currículo" (Quintero, et. al. 2007).

Decreto 230 de 2006

Capítulo I: Normas técnicas curriculares

Artículo segundo: Orientaciones para la elaboración del currículo

El currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Este decreto estipula, en concreto, que el currículo (diseño y desarrollo) adoptado por instituciones educativas se debe ajustar, entre otras a:

- Estándares definidos por el Ministerio de Educación Nacional

Se desea enmarcar este criterio como variable crítica en la construcción de la propuesta ya que su impacto, indudablemente positivo, debe generar un valor de confiabilidad al enmarcarse dentro de políticas gubernamentales de educación.

Para la educación superior en Colombia se promulga el Decreto 080 de 1980, donde la Universidad del Valle jugó un papel muy importante en el desarrollo teórico del concepto de currículo. Se destaca que dicha Universidad fue fortalecida directamente por el empuje de la Tecnología Educativa, al igual que la Universidad Pedagógica Nacional. Ahora bien, es el Ministerio de Educación Nacional quien espera que los centros educativos, específicamente el equipo docente, diseñen el currículo con base en lineamientos claves acerca de las competencias en informática que debe poseer un docente.

1.5 Flexibilidad curricular

Como aspecto principal, se puede decir que *flexibilidad*, específicamente en educación superior como lo es el caso de estudio, implica diversificación en cuanto a las posibilidades de formación y todo lo que ello conlleva:

- Movilidad dentro del sistema formativo
- Cambios curriculares acordes a las necesidades del mundo globalizado
- Respuestas a las necesidades sociales
- Autorregulación de las instituciones educativas
- Cambios paradigmáticos desde el quehacer docente

Además, la UNESCO plantea que para lograr este propósito (Díaz, 2002):

“debe cambiar profundamente haciéndose orgánicamente flexible, diversificándose en sus instituciones, en sus estructuras, en sus estudios, sus modos y formas de organizar sus estudios (...) y poner al día los

conocimientos y las competencias, para actualizar, reconvertir y mejorar la cultura general de la sociedad y de los individuos”³

El documento de la Conferencia Mundial sobre Educación agrega:

“La necesaria evolución de la educación superior como espacio de formación, a la que se podrá acceder con una gran flexibilidad en cualquier edad para una formación intensiva o para la actualización de los conocimientos y la adquisición de nuevas competencias o para fines de reconversión, constituye uno de los aspectos principales de la democratización y la renovación de la educación superior y de la educación en general”

No podemos dejar a un lado el mismo criterio de flexibilidad al interior de las instituciones, que si bien es un tema que involucra todos los actores del proceso formativo, es autónomo de cada institución de educación (superior) adoptar y adaptar reglamentaciones que susciten cambios favorables en su desarrollo curricular, más aún si el objetivo es generar un impacto desde una mirada tecnológica.

La flexibilidad curricular en Colombia es un tema realmente joven, que se ha ido incluyendo de manera lenta y desigual en las instituciones de educación superior planteando la necesidad de cambios estructurales en todos sus ámbitos: administrativos, pedagógicos, académicos, sociales (con mayor fuerza) que promuevan interacciones más fuertes entre los actores del ciclo educativo. Sin embargo, incluir esta flexibilidad en los entornos universitarios colombianos exige un esfuerzo adicional al tratar de unificar políticas académicas y gubernamentales.

³ UNESCO. (1998) Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. París, 5-9 de octubre. Tomo I: Informe final. Pág. 4.

Algunos aspectos institucionales que la flexibilidad implica, citados por Díaz⁴, son:

- La relativa autonomía de las instituciones para formular sus propuestas de innovación y transformación enmarcadas en la flexibilidad.
- Las bases sociales e institucionales de una formación flexible en disciplinas y profesiones.
- La noción de una formación flexible que tenga como referentes básicos, no sólo el impacto en la organización curricular, pedagógica, evaluativa de los programas y en las formas de su proyección en la sociedad, sino también el interés de los usuarios, los estudiantes.
- La relación entre disciplinas y las profesiones y su articulación con los agentes y los escenarios académicos en los cuales se organiza la institución: facultades, escuelas, centros, institutos, otros.
- La organización del currículo, de las modalidades pedagógicas y de sus efectos para la generación de nuevas competencias y oportunidades de aprendizaje.
- La organización de los agentes académicos, los profesores.
- La formación centrada en destrezas, habilidades y desempeños frente a una formación centrada en competencias.
- La investigación y la proyección social como medios cruciales de formación académica y profesional.

¿Y por qué se necesita una flexibilidad curricular?

⁴ Díaz Villa, Mario (2002). Flexibilidad y educación superior en Colombia. Instituto colombiano para el fomento y desarrollo de la educación superior ICFES. Proyecto estándares mínimos de calidad

No solo por una tendencia mundial hacia esta nueva realidad, donde se incluyen aspectos globalizados, modernización, innovación constante, cambio permanente... sino porque en Colombia (y el mundo) se puede considerar⁵ que:

- La virtualidad impacta directamente la cultura, en todos sus aspectos.
- Exigencias de una educación abierta a todo el mundo
- Instituciones educativas crecientes, con altos índices de calidad y ofertas formativas modernas, actualizadas y... flexibles
- La revolución educativa, abanderada por el Ministerio de Educación Nacional y bajo sus cinco temas esenciales: cobertura, calidad, pertinencia laboral, capacitación técnica, investigación científica.
- Desarrollo de la ciencia y la tecnología

La propuesta de este estudio pretende, entre otros aspectos, generar un cambio en el desarrollo curricular del contenido temático de tal suerte que las competencias que se buscan alcanzar con la ejecución del mismo, puedan ser adquiridas o mejoradas a través de una flexibilización en el currículo y que logre (a través de acciones formativas concretas) dinamizar el proceso, donde el actor principal sea consciente de su propia construcción del conocimiento.

La flexibilización puede ser vista desde diferentes vertientes, pero en esta propuesta lo que realmente se propende es motivar cambios circunstanciales desde la innovación tecnológica de tal manera que trascienda el ejercicio formativo e idealmente hablando, lo mejore.

Las TIC y la educación están convirtiéndose en un programa de investigación consolidado y que atrae el interés, no solo de pedagogos, sino también de otras disciplinas (gracias a su flexibilidad) como: ingeniería de software y arquitectura.

⁵ ibid

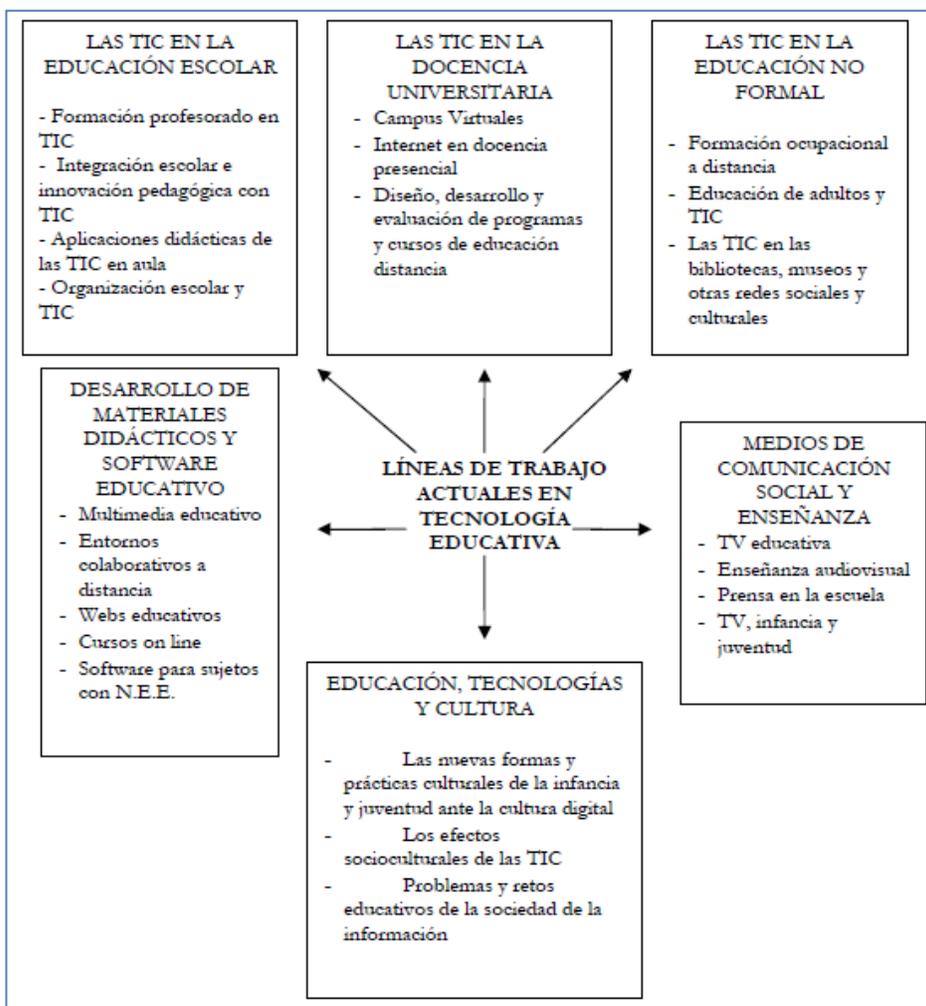


Figura No. 1: Líneas de trabajo actuales en tecnología educativa
 Fuente: Líneas de investigación sobre tecnología de la información y la comunicación en educación. Manuel Area Moreira y Carina S. González González
<http://manarea.webs.ull.es/Documentos/LineasTE.pdf> (pág. 5)

Estudios demuestran que *“Lo peor que podría hacer una universidad es diseñar sus currículos en función de un mercado dado, en un momento dado, porque el mercado es cambiante y las innovaciones tecnológicas son continuas,*

*de tal forma que se debe formar en los fundamentos que permita a los egresados aprender a aprehender”.*⁶

De lo anterior se puede deducir que este mismo diseño curricular modifica el desarrollo del contenido académico con el único objetivo de lograr índices elevados de calidad y competitividad, más aún en un mundo globalizado y mediado por tecnología. El grupo objetivo de estudio será impactado significativamente al plantearles una estrategia curricular donde la tecnología (herramientas Web 2.0) evidencie precisamente este fenómeno de modernización con miras a una preparación profesional.

1.6 Competencias en TIC

Antes de abordar la temática de competencias den TIC, se debe especificar lo que significa el término “competencia”. A través de la historia, el concepto de competencia ha evolucionado durante la historia de la educación.

En sus inicios, fue Chomsky en 1965 quien integró el término “competencia” en la educación y evolucionó con el tiempo hasta llegar a lo que se concibe como un tipo de enseñanza en la que los seres humanos tenemos la capacidad de: construir, formar, integrar, desarrollar... conocimiento, bajo las premisas del querer, saber y hacer.

Básicamente “ser competente” es saber-hacer (definición que promueve el Ministerio de Educación Nacional).

Otros autores definen las competencias como:

⁶ Misas, G. (2004). La educación superior en Colombia. Análisis y estrategia para su desarrollo. Recuperado en: Marzo 2 de 2015 <
http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73081_archivo.pdf >

- *“La competencia, en el ámbito de la educación escolar, ha de identificar aquello que necesita cualquier persona para dar respuesta a los problemas a los que se enfrentará a lo largo de su vida”, Zabala (2007).*
- *“Existe un conocimiento con “valor de uso” común para todo individuo como miembro de una sociedad, cuyos contenidos son los que harán al sujeto capaz de desenvolverse de manera hábil, crítica y activa en aquellas circunstancias que le depare la vida cotidiana”. Karina Valle*
- *“Las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran, orquestan tales recursos. Esta movilización solo resulta pertinente en un determinado contexto, y cada situación es única, aunque se la pueda tratar por analogía con otras conocidas. El ejercicio de la competencia pasa por operaciones mentales complejas sostenidas por esquemas de pensamiento (...).”*
Pr. Philippe Perrenoud, 1997

Ahora bien, ¿qué es ser competente en TIC? Las tecnologías de la información y la comunicación han permeado todos los ámbitos sociales del ser humano, afectando radicalmente el sistema educativo actual. Tanto estudiantes como docentes deben utilizar la tecnología eficientemente. La competencia en TIC o competencia digital, se puede definir como:

“La competencia digital docente es el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para tratar la información, y la capacidad de integrar todo ello en su actuación docente para planificar la enseñanza, desarrollarla y evaluarla”⁷.

⁷ Amelia Blas, en su presentación “Competencia digital docente”, adaptando la definición de Wikipedia

De igual manera, la alfabetización informacional⁸ se cohesionan con este tópico y se reconoce como *“un derecho humano básico en el mundo digital” puesto que faculta a las personas para ser capaces de “buscar, evaluar, utilizar y crear información de manera eficaz en todos los ámbitos de la vida para conseguir sus objetivos personales, sociales, profesionales y educativos”*. (Ralph, 2009).

En consecuencia, se puede decir que ser competente en TIC implica que el usuario (en cualquier rol, pero específicamente como agente formador), tenga la capacidad de:

- Realizar búsquedas de información a través de distintos medios o herramientas
- Comunicarse a través de las herramientas que provee internet
- Integrarse en redes de aprendizaje, invitando a nuevos usuarios a su participación como mecanismo de construcción colaborativo del aprendizaje
- Generar y moderar espacios formativos virtuales, entre ellos los foros y debates, que permitan la comunicación entre las partes
- Mentalidad abierta hacia las nuevas dinámicas provistas por la tecnología

La UNESCO⁹ presentó un documento en el año 2008 a través del cual se brindan orientaciones, tanto a docentes como estudiantes, acerca de los estándares generales que deben poseer estos actores en materia de TIC. Dicho documento invita a generar en los estudiantes las capacidades para llegar a ser¹⁰:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información;

⁸ ALFIN: Alfabetización informacional. Declaración de Alejandría. Proclamación de Alejandría acerca de la alfabetización informacional y el aprendizaje de por vida. Biblioteca de Alejandría, Noviembre 6 al 9 de 2005. <http://alfactic.wikispaces.com/file/view/declaracion+de+Alejandria.pdf>

⁹ UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.UNESCO.org/new/es/UNESCO/>

¹⁰ Estándares de competencias en TIC para docentes. UNESCO. Enero 8 de 2008. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

- Buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad

Jordi Adell¹¹ especifica aún más el concepto de competencia en TIC (competencia digital) y la define como una competencia básica de la educación obligatoria: la escuela debe formar para aprender a lo largo de la vida¹². De igual manera, sitúa los componentes de esta competencia de la siguiente manera¹³:

1. Competencia informacional (conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para trabajar con la información)
2. Competencia Tecnológica o Informática (el manejo de las herramientas tecnológicas)
3. Alfabetizaciones múltiples (vivimos en una sociedad audio-visual, icónica etc ... que debería ser objeto de formación)
4. Competencia cognitiva genérica (capacidad de convertir la información en conocimiento)
5. Ciudadanía digital (preparación para vivir en un mundo en el que lo real y lo virtual se confunden)

¹¹ Jordi Adell es Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación y profesor del Departamento de Educación de la Universitat Jaume I (la UJI) en Castellón (España), donde da clases de Nuevas tecnologías aplicadas a la educación

¹² Video referente: aprender a lo largo de la vida o long life learning, por Jordi Adell:
<http://conoccity.eu/la-competencia-digital/>

¹³ Tomado de: <http://curso248-11.blogspot.com/2011/03/ser-o-no-ser-un-docente-competente-en.html>

Competencia digital (en TIC), por Jordi Adell



Figura No. 2: Competencia digital en TIC

Fuente: <http://curso248-11.blogspot.com/2011/03/ser-o-no-ser-un-docente-competente-en.html>

1.6.1 Herramientas Web 2.0

Desde hace un tiempo se está hablando de Web 2.0, principalmente, en su impacto en la educación. ¿Pero qué es esto realmente?

La Web 2.0 es una manera de entender el uso de Internet. A través de ayudas tecnológicas permite que toda la información que circula por la red, sea aprovechada al máximo por el usuario, gracias a unos comportamientos predefinidos por éste y que garanticen fácil acceso y tratamiento del contenido.

La Web 2.0 generó una nueva manera de pensar la educación. Focaliza sus esfuerzos en un mundo complejo, pero a la vez flexible, donde momentos críticos como “la entrega oportuna de un trabajo extracurricular en una fecha determinada, no era una limitante”. Da espacio a un proceso de aprendizaje durante toda la vida¹⁴, mencionado con anterioridad en este documento, ya que la misma tecnología y su vertiginoso crecimiento permiten que nuevos conocimientos se generen constantemente y que los modelos de aprendizaje y enseñanza actuales sean repensados desde esta perspectiva.

Según Leiva (2009:69):

“La Web 2.0 supone un concepto de comunicación horizontal que converge en su filosofía con los parámetros pedagógicos que llevaron a constructivistas y teóricos de la Nueva Escuela a definir un modelo de aprendizaje activo, colaborativo y centrado en la realidad sociocultural de quien aprende. La formación en su uso pedagógico puede ser una palanca para impulsar la entrada de miles de docentes en el paradigma didáctico de aprendizaje constructivo, desterrando por fin de nuestras escuelas el uso mayoritario de las prácticas transmisivas. En décadas pasadas los que postulaban el aprendizaje colaborativo, lo vinculaban, en su mayoría, a una transformación global de la sociedad, en una dirección democrática,

¹⁴ Life-long learning: El concepto de “Life Long Learnig” viene siendo discutido desde hace por lo menos treinta años, principalmente en las sociedades económicamente más avanzadas agrupadas en la OECD. Esta organización, en conjunto con la UNESCO, el Comité Europeo y CEDEFOP, entienden este concepto como la *llave para entrar al siglo XXI*, en el marco de Sociedades de Aprendizaje en las cuales todo momento y situación puede ser una ocasión para aprender y desarrollar las capacidades del individuo.

Este concepto, traducido al español como “Aprendizaje Permanente” o “Formación a lo Largo de la Vida”, constituye un esfuerzo por superar la comprensión tradicional del aprendizaje como un proceso formal, limitado a una etapa específica de la vida. Adquiere cada vez mayor relevancia, particularmente en el marco de la naciente Sociedad del Conocimiento o de la Información, donde el Capital humano constituye un elemento crucial para el desarrollo y el éxito.

Tomado de:

<http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/archives/Plataforma%20Life%20Long%20Learning.htm>

participativa y socializante. Entre los que hoy defienden este tipo de prácticas dentro del marco educativo”

En realidad lo que presupone el uso de herramientas Web 2.0 en un marco educativo, donde los distintos agentes del proceso (facilitadores aprendices, contenido) comulgan en la búsqueda de un mismo objetivo, es la posibilidad de fortalecer el criterio de “formación con calidad”. Estas herramientas se fortalecen debido a su amigable capacidad de generar trabajo colaborativo, participativo, generador de momentos especiales donde los estudiantes puedan estar motivados hacia una reflexión crítica donde no solo argumenten el método (el cómo), sino el por qué y para qué.

Una de las variables importantes en el universo Web 2.0 es que toda la información y los contenidos son generados por los mismos estudiantes, quienes en últimas, son los usuarios de estas herramientas. Entonces, ¿dónde queda el papel del docente? Éste se transforma, evoluciona, se convierte en un “facilitador” precisamente de estos espacios motivadores de nuevos conocimientos, desarrollados, no transmitidos.

A manera de ejemplo se presenta una tabla ilustrativa de posibilidades TIC Web 2.0, según Carmona F., Juan José & Ibáñez L., Luis (2011):

| Actividad 2.0 | Contenidos académicos y valores democráticos |
|--|--|
| Blogs de aula, o personales, del profesorado o del alumnado | Todo el mundo construye el conocimiento, opina, reflexiona, hace aportaciones... |
| RSS y Feeds | Mantiene actualizadas las fuentes de información y lugares de interés. |
| Picassa, Flickr, fotolog, podcasts, youtube, ustream, vimeo, radios y televisiones a la carta... | Fotos, audio y/o videos que pueden ser creados, seleccionados, comentados, subidos y compartidos con gran facilidad. |
| Facebook, twitter, tuenti | Dialogar, compartir, crear comunidades abiertas o cerradas, visibilizar lo que se hace. |
| Wikis y Google Docs | Crear documentos compartidos, públicos o privados. |
| Google Maps | Permite crear <i> rutas virtuales</i> , introducir comentarios, consultar y aportar fotos... |
| Scribd, Slideshare, Isuu | Publicar presentaciones, documentos y revistas virtuales, con posibilidad de compartir y comentar. |

Tabla No. 1: Posibilidades TIC Web 2.0

Fuente: Carmona F., Juan José & Ibáñez L., Luis (2011).

www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1311954508.pdf

1.6.2 Potencialidades de las herramientas Web 2.0

Para Leiva (2009), *Aprender 2.0* significa:

- *Generar contenidos y compartirlos con los demás.*
- *Alta alfabetización tecnológica que estimula la experimentación, generación y transferencia de conocimientos individuales y colectivos.*
- *Aprender haciendo, aprender interactuando, aprender buscando y aprender compartiendo.*
- *Creación de entornos orientados a la generación de experiencias de aprendizaje, a la reflexión y el análisis, así como a la cooperación entre los estudiantes.*

Estas acciones, ligadas al crecimiento de las redes sociales y su impacto (en todos los frentes: social, político, religioso, cultural y por supuesto, el educativo),

han permitido dinamizar satisfactoriamente los procesos formativos mediados por TIC. Sin embargo, el solo uso de herramientas TIC Web 2.0 no garantizan una formación con calidad. Este es un error que muchos están cometiendo. Como dice Cabero (2007): “... no debemos confundir tener acceso a la información...con tener conocimiento”.

De esta manera, se puede decir que la “potencialidad” más importante del uso de herramientas TIC Web 2.0 en acciones formativas concretas, es precisamente la posibilidad de colaboración, la construcción de una inteligencia colectiva a partir del trabajo social y la interacción (sincrónica o asincrónica) de los participantes del proceso. Esta construcción participativa del conocimiento, la retroalimentación de ejercicios pedagógicos entre pares (de estudiantes) o entre facilitadores y alumnos, es la que motiva su uso en la educación actual.

En esencia, la creación colectiva es lo que se promueve en la Web 2.0. Así pues, las ventajas en entornos educativos (sean presenciales, virtuales o mezclados¹⁵) son indeterminadas. La oferta formativa actual debe ser reformada de tal suerte que los aprendices puedan:

- Participar en la construcción del conocimiento a través de ejercicios activos donde los aprendices interactúen con el facilitador, con los mismos estudiantes-pares y el contenido
- Comentar y sugerir modelos formativos que se ajusten a sus necesidades y exigencias (modelo flexible)

¹⁵ Aprendizaje mezclado: también conocido como mixto. Término que en inglés corresponde a “blended learning” ó simplemente b-learning. Es una combinación de procesos formativos presenciales con la formación a distancia. No es un concepto nuevo, solo que ha cobrado mayor relevancia con el auge de la formación virtual, entendiéndose ésta como una forma de educación a distancia. *“El aprendizaje de tipo mixto es la combinación de distintos “medios” de formación (tecnologías, actividades y tipos de acontecimientos) para crear un programa de formación óptimo destinado a una audiencia específica. La expresión “de tipo mixto” significa que la formación tradicional dirigida por el instructor se complementa con otros formatos electrónicos”.* Bersin, Josh.P. (2004). The Blended Learning Book. Pfeiffer, San Francisco, CA. (ver p. 15)

- Enriquecer el contenido y, por tanto, el mismo proceso de construcción individual del conocimiento partiendo de un ejercicio colectivo. El estudiante tiene control sobre su aprendizaje y, de manera particular, sobre el contenido que debe apropiarse. Es por esto que puede (y debe) intervenir en su manera de adquirir esos conocimientos dándole significatividad a las acciones que provoquen valoraciones importantes en el “cómo” se debe llevar a cabo.
- Conocer ideas de otros estudiantes generando relaciones intra e interpersonales que permitan un aprendizaje significativo, y en últimas, una preparación interesante para la vida en sociedad en todos sus aspectos: cultural, deportiva, laboral, educativa, familiar...

Mantener un “ambiente social de colaboración humana” donde se fomente el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje.

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 Análisis de la problemática

Este capítulo pretende contextualizar el por qué del proyecto investigativo y cómo impactaría positivamente a los estudiantes de un programa de Licenciatura en Educación Superior.

Es de suma importancia abordar la educación en tecnología como elemento primordial de la formación (en las etapas básicas, media o superior) debido al acelerado crecimiento industrial y a la necesidad de preparar ciudadanos con altos niveles de reflexión crítica y de productividad en una sociedad tecnológica. No se puede olvidar la alfabetización digital¹⁶ como *“un logro inaplazable; se espera que todos los individuos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar artefactos, procesos y sistemas tecnológicos para la vida social y productiva y, además, como requisito indispensable para el desarrollo científico y tecnológico del país, y posibilitar su inserción en el mundo globalizado donde estos desarrollos se constituyen en factores de competitividad, productividad e innovación”*. Ministerio de Educación Nacional (2006).

Antes de detallar la situación que se presenta, se debe analizar qué son las competencias informáticas, qué significado tiene para la comunidad estudiantil, qué beneficios trae consigo ser competente en ésta área.

¿Qué es una competencia?

El concepto de competencias tiene diferentes interpretaciones, pero la más aceptada por es “saber hacer”. Y no solamente cuando se habla del “hacer”, sino de todos los conocimientos que se requieren para desempeñarse

¹⁶ Alfabetización digital: Conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes que necesita una persona para poder desenvolverse funcionalmente dentro de la Sociedad de la Información. UNESCO

satisfactoriamente en una sociedad globalizada. El *saber hacer* incluye acciones prácticas, vivenciales, sociales, teóricas que en últimas representan la integralidad del ser humano

Para Torrado (1999), el término “competencia” se deriva de la lingüística y este promueve una visión de la psicología cognitiva y cultural llegando luego a la educación.

Chomsky fue el primero en hablar de competencia. Para él, éste término permitía distinguir oraciones gramaticales de las que no lo son generando y comprendiendo oraciones nuevas. Pero no solo Chomsky habló de éste término. Otros grandes pensadores le siguieron: Jean Piaget en Psicología con la “competencia cognitiva”; Dell Hymes en Sociolingüística; Lévi-Strauu en Antropología con la “competencia cultural”; y Basil Bemstein en la Sociología de la Educación.

Esta investigación se apoya en referentes teóricos acerca de competencias en tecnología e informática según la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE), ampliamente utilizados en el mundo y del cual Marquès hace referencias importantes. También se consideran los aportes de QTS (Standards for the award of Qualified Teacher Status de Reino Unido), EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT de la Comunidad Europea e INSA de Colombia.

¿Qué es informática?

Dentro del área de las tecnologías de información y comunicación, se incluye la informática, convirtiéndose en las últimas décadas columna vertebral de la actualización pedagógica de procesos formativos. Esto es, inclusión de la tecnología en el aula de clase.

Como lo señalan los Estándares básicos de competencias en tecnología e informática del Ministerio de Educación Nacional (2006, p. 6), la informática es: *“El término informática es una expresión que se refiere al manejo de los sistemas relacionados con la computación, para la identificación, búsqueda, análisis, sistematización, uso y producción de la información. La informática hace parte, por tanto, de un campo más amplio conocido como tecnologías de información y comunicación -TIC-, entre cuyas manifestaciones encontramos el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes telemáticas y la Internet.*

La informática constituye uno de los sistemas tecnológicos de mayor incidencia en la transformación de la cultura contemporánea debido a que permea la mayor parte de las actividades humanas. En particular, en las instituciones educativas el uso de la informática en los espacios de formación ha ganado terreno, y se ha constituido en una oportunidad para el mejoramiento de los procesos pedagógicos. Para la educación en tecnología, la informática se configura como herramienta clave para el desarrollo de proyectos y actividades tales como procesos de búsqueda de información, simulación, diseño asistido, manufactura, representación gráfica, comunicación de ideas y trabajo colaborativo”.

¿Qué son las competencias informáticas?

Como lo presenta un estudio realizado por Temprano (2008), son muchos los docentes que *“no alcanzan un nivel avanzado en conocimientos sobre TIC”*, lo cual genera dificultades en la generación de estrategias adecuadas para la construcción de conocimientos.

La ISTE¹⁷ ha propuesto una serie de competencias en TIC que deben tener los docentes, las cuales comprenden:

¹⁷ ISTE: Internacional Society for Technology in Education - Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación

- La comprensión de los conceptos y operaciones con las TIC (Manejo Tecnológico Operativo: Básico y de Productividad).
- La planeación y el diseño efectivo de aprendizajes y experiencias soportados por las TIC (Diseño de ambientes de aprendizajes).
- La implementación de planes curriculares que incluyan métodos y estrategias que usen las TIC para maximizar el aprendizaje de los estudiantes (Vinculación de TIC con el currículo).
- La aplicación de las TIC para facilitar una diversidad de formas efectivas de valoración y de estrategias de evaluación (Evaluación de Recursos y Aprendizajes).
- La utilización de las TIC para mejorar la productividad y la práctica profesional (Mejoramiento profesional).
- El entendimiento de las preocupaciones del entorno social, éticas legales y humanas que implica el uso

Las competencias informáticas permiten involucrarnos con un mundo globalizado, con un mundo cada vez más dinámico, con la Sociedad de la Información. Pero esta misma globalización se encuentra restringida por el acceso a la tecnología, así es que la revolución tecnológica se deriva del fenómeno de la globalización y no al revés.

La CI2¹⁸ define las Competencias Informáticas como: *“Conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan a las personas o grupos a utilizar de manera eficiente y eficaz, crítica y ética, las tecnologías de la información y la comunicación -TIC-, como medios para acceder a información de carácter académico, científico, profesional, laboral, cultural, político, social, de entretenimiento, etc. e interactuar con objetos/recursos/espacios de aprendizaje*

¹⁸ CI2 es el acrónimo de Competencias Informáticas e Informacionales, y surge en la Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Red de Bibliotecas Universitarias para incorporar las competencias transversales en las universidades españolas. Tiene su par en Colombia: CI2-Colombia: <http://ci2-colombia.blogspot.com/>

mediados por TIC. Estas competencias interrelacionan el uso de computadores, programas de software, herramientas y servicios de Internet, redes, plataformas virtuales de aprendizaje, entre otros. La adquisición de estas competencias implican los procesos enseñanza-aprendizaje que buscan facilitar lo que se ha denominado alfabetización digital, alfabetización tecnológica o alfabetización informática”

2.2 La pregunta de investigación

El caso de estudio pretende favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante la incorporación de herramientas web 2.0. La población de estudio requiere, no solo para finalizar satisfactoriamente su programa académico sino para su ejercicio laboral una vez sean egresados, mejorar circunstancialmente sus competencias en ésta área.

Así pues, el estudio de investigación pretende responder al interrogante: ¿a través de una estrategia metodológica donde se integren algunas herramientas web 2.0, los estudiantes de primer semestre de educación superior lograrán mejorar sus competencias informáticas?

El programa de pregrado de Licenciatura en Comunicación e Informática Educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira ofrece 6 cursos o asignaturas, nombradas secuencialmente: Informática Educativa I, II, III, IV, V y VI, cuyo objetivo general del área disciplinar es¹⁹:

“...resolver el problema de formar docentes con competencias tecnológicas para apoyar los procesos de enseñabilidad y educabilidad mediante el uso y la creación de recursos educativos que promuevan la formación de ciudadanos inmersos en una cultura, la comunicación

¹⁹ http://media.utp.edu.co/licenciatura-comunicacion-e-informatica-educativa/archivos/Licenciatura_en_Comunicacion_e_Informatica_Educativas_PEP.pdf

mediante representaciones del conocimiento pertinentes que posibiliten el diálogo y la construcción del conocimiento y el reconocimiento de la alteridad.

Lo anterior genera la necesidad de habilitar laboralmente al futuro educador para un contexto donde la informática predominará tanto en la sociedad en general, como en la escuela en particular. Esto requiere que en el currículo de la Licenciatura en Comunicación e Informática Educativa, se integre la informática como un área básica para el desarrollo integral de sus estudiantes”.

Sin embargo, se ha encontrado que los estudiantes de primer semestre ingresan con un nivel competente en informática muy bajo, relegándose solo a lo instrumental u operativo y dejando a un lado las competencias de nivel superior. Esta problemática impacta directamente en las demás áreas y asignaturas ya que genera un “tiempo adicional de clase” para lograr adquirir unas competencias básicas o intermedias que ya se suponían logradas.

Se sugiere que desde el primer encuentro con la asignatura (Informática Educativa I), las competencias generales en informática sean lo suficientemente sólidas como para generar una cohesión con las demás áreas. Se desea ejemplificar de la siguiente manera: uno de los contenidos temáticos del programa se fundamenta en la representación del conocimiento. Éste contenido se orienta de manera pragmática y bajo una metodología presencial. Los aprendices desarrollan ejercicios direccionados hacia la representación individual del conocimiento (por ejemplo un mapa conceptual en un software específico). Ahora bien, si esta representación del conocimiento se facilita con una estrategia metodológica flexible, donde herramientas web 2.0 hagan un aporte importante, pero sin olvidar el propósito del ejercicio final, ¿la adquisición o construcción del conocimiento mejoraría? ¿Y si la acción pedagógica es

colaborativa?. Esta sería una conclusión a la que se desea llegar con el trabajo investigativo.

Al ser este un estudio descriptivo, no se requiere de una hipótesis previa, sin embargo se pueden considerar visiones en las cuales la estrategia será exitosa y puede llegar a lograr un nivel de satisfacción de resultados interesante.

Estándares TIC

Ya se ha hablado de estándares y competencias. ¿Pero cuáles son, en últimas, esos estándares que se deben adoptar?

Nuevamente se citan a instituciones públicas y privadas, tanto del orden nacional como internacional: Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE), QTS (Standards for the award of Qualified Teacher Status de Reino Unido), EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT de la Comunidad Europea e INSA de Colombia. Y se consideran los aportes de Cabero (2000) quien reconoce que las TIC giran en torno a la “*informática, microelectrónica, multimedia y las comunicaciones*”.

La Real Academia de la Lengua Española (RAE) define estándar como²⁰:

1. Adj. Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia
2. M. Tipo, modelo, patrón, nivel

La International Technology Education Association's Technology for All Americans Project (ITEA-TfAAP) define estándar como “una explicación escrita donde se determina qué es lo que se tiene en cuenta para juzgar la calidad de algo que se hace” (ITEA, 2003). En definitiva, cuando se habla de estándares TIC (particularmente para la educación) se refiere a reglas que permiten lograr

²⁰ <http://lema.rae.es/drae/?val=est%C3%A1ndar>

unos objetivos claros con altos criterios de calidad; especificaciones que permiten al usuario conocer las características propias del mecanismo de logro de competencias al cual estará expuesto. Y no se puede olvidar (lo que plantea ITEA en este mismo párrafo) que debe existir un manifiesto o documento escrito que lo convalide.

Alguna literatura acerca de estándares TIC en la formación docente:

- ISTE (EEUU)
- INTEL (EEUU)
- QTS (Reino Unido)
- European Pedagogical ICT (Comunidad Europea)
- Red Enlaces (Chile)
- INSA (Colombia)
- Australia

La siguiente tabla resumen presenta las características más importantes de los estándares mencionados:

Estándares internacionales TIC para la formación docente

| | Objetivo | Enfoque | Dimensiones ² |
|------|--|---|--|
| ISTE | Dotar al docente de referencias para la creación de ambientes más interactivos de aprendizaje. | Integrador de aquellas destrezas técnicas y pedagógicas, organizados en un itinerario que incluye una formación escolar y finaliza con una formación a lo largo de la vida. | Las áreas que considera este estándar incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). • Diseño de Ambientes de Aprendizaje. • Vinculación TIC con el Currículo. • Evaluación de Recursos y Aprendizajes. • Mejoramiento Profesional. • Ética y Valores. |

| | | | |
|--------------------------|--|---|---|
| EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT | Busca acreditar pedagógicamente, el nivel de los docentes y el uso de las TIC, con miras a contribuir una mejora en las prácticas docentes. | Integra una perspectiva operativa y una pedagógica, para lo cual se basa en el desarrollo y adaptación de propuestas contextualizadas en el aula. Su modalidad de trabajo está organizada en módulos obligatorios y opcionales de carácter virtual. | Las áreas que considera este estándar incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). • Vinculación TIC con Currículo. • Evaluación de uso y Aprendizajes. • Mejoramiento Profesional. |
| INSA | Mejora la formación continua de docentes desde la propia práctica docente, facilitando la orientación para propuestas de innovación con TIC. | Articula objetivos curriculares con aquellos operativos, en torno a desempeños más centrados en lo cognitivo y su concreción en actividades con alumnos. | Las áreas que considera este estándar incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). • Diseño de Ambientes de Aprendizaje. • Vinculación TIC con el Currículo. • Evaluación de uso y Aprendizajes. • Mejoramiento Profesional. • Ética y Valores. |
| AUSTRALIA | Estándar que busca establecer que tipo de destrezas y habilidades debe poseer un docente, al ingresar al sistema educativo. | Considera categorías operativas y pedagógicas, desglosadas mediante habilidades de uso y de toma de decisiones en un contexto formador. | Las áreas que considera este estándar incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad) • Diseño de Ambientes de Aprendizaje • Vinculación TIC con el Currículo • Evaluación de uso y Aprendizajes • Mejoramiento Profesional • Ética y Valores |
| INTEL | Pretende ayudar a que los docentes tengan referencias y orientaciones para integrar de manera efectiva, el uso de TIC en los programas de estudios y el proceso de aprendizaje con estudiantes. | Se sustenta en un conjunto de módulos de formación, que conllevan niveles y tipo de aprendizajes que integran el uso de TIC y el desarrollo curricular, mediante un proceso permanente de elaboración por parte del docente. | Las áreas que considera este estándar son: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). • Diseño de Ambientes de Aprendizaje. • Vinculación TIC con el Currículo. • Evaluación de uso y Aprendizajes. • Mejoramiento Profesional. • Ética y Valores. |
| QTS | Establecido como parte de un currículo nacional para la FID en el Reino Unido, se centra en la articulación con áreas curriculares como el inglés, matemáticas, ciencias y aprendizaje propio de las TIC | Se organizan en torno a tres ejes temáticos que implican conocer, enseñar y reflexionar sobre la práctica profesional. | Las áreas que considera este estándar incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Manejo Tecnológico Operativo (básico y de Productividad). • Diseño de Ambientes de Aprendizaje. • Vinculación TIC con el Currículo. • Evaluación de uso y Aprendizajes. • Mejoramiento Profesional. |

Tabla No. 2: Estándares internacionales TIC para la formación docente

Fuente: Silva, J y otros (2005)

<http://www.rieoei.org/deloslectores/1391Silva.pdf>

TIC

Se habla mucho acerca de las TIC en la educación, ¿pero realmente cuál ha sido el impacto de estas herramientas?

Con la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación en un mundo globalizado, en la sociedad del conocimiento, se podría (erróneamente) creer que para poder tener acceso a la información solo existe internet. Esto no es cierto. El ser humano, social por naturaleza, sigue interactuando en contextos diferentes al tecnológico y gracias a estas interacciones continúa la construcción del propio conocimiento.

Sin embargo, las herramientas TIC que se presentan en la comunidad educativa (y no es ajeno el caso de estudio de esta investigación), nos presentan un sinnúmero de posibilidades a la formación y la educación, siendo el más significativo la creación de entornos de aprendizaje donde los estudiantes disponen de gran amplitud de información, actualizada y rápida (Cabero, 2007).

Algunas posibilidades planteadas por Cabero son:

- *Ampliación de la oferta informativa*
- *Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje*
- *Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes*
- *Incremento de las modalidades comunicativas*
- *Potenciación de los escenarios y entornos interactivos*
- *Favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo*
- *Romper los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares*
- *Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes*

- *Y facilitar una formación permanente*

De igual manera, este autor nos invita a reflexionar en torno al dilema: *tener mayor facilidad de acceso a más información no significa estar más informado.*

La lectura reflexiva que debe dejar este discurso es la necesidad de que el proceso de enseñanza y aprendizaje, por mucho tiempo bajo el control comunicativo total situado en el profesor, sea ahora trasladado al aprendiz, quien gracias a los nuevos paradigmas formativos, será quien elija no solamente el qué (aprende) sino el cómo (lo hace) y cuándo.

Las herramientas TIC también presentan, como es de suponerse, limitaciones que deben ser subsanadas antes de aplicar la estrategia metodológica propuesta. Algunas de ellas (se señalan limitaciones expuestas por el autor que se referencia en éste aparte del documento) podrían causar un efecto negativo en ésta propuesta, sin embargo para este estudio no se considera que el impacto pueda suceder de manera temprana ni “peligrosa” para el desarrollo del mismo.

Limitaciones generales de la educación mediada por TIC

- *Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante*
- *Necesidad de una infraestructura administrativa específica*
- *Se requiere contar con personal técnico de apoyo*
- *Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada*
- *Necesidad de cierta formación para poder interaccionar en un entorno telemático*

- *Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes a los usados tradicionalmente)*
- *En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa*
- *Problemas de derechos de autor, seguridad y autenticación en la valoración*
- *Las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo*
- *El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia*
- *Toma más tiempo y más dinero el desarrollo que la distribución*
- *No todos los cursos y contenidos se pueden distribuir por la Web*
- *Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en ficheros en formato texto o pdf*
- *Si los materiales no se diseñan de forma específica se puede tender a la creación de una formación memorística*
- *Y falta de experiencia educativa en su consideración como medio de formación*

2.2.1 En educación presencial

Las herramientas TIC no son nuevas en la educación. Se han involucrado “para estudiar las TIC” y “para estudiar con las TIC”. En ambientes formativos presenciales (como lo es el caso de estudio), se han involucrado las TIC tal vez de una manera “adicional”, en primera medida. Sin control del por qué ni del para qué se están involucrando en el aula de clase.

El uso de equipos computacionales se hace de manera “automática” y casi sin sentido. *El gran impacto de las TIC en la educación se debe a su*

funcionalidad, Marquès (2000). No basta con incluir las TIC en acciones formativas, sino en hacerlo bajo criterios de intencionalidad pedagógica, lo que supone que los métodos de enseñanza y aprendizaje están siendo modificados por la integración de las TIC en el currículo, generando una distribución del poder de quien maneja y apropia la información (Pablos, 2007).

Esto, sumado al impacto que hay en el uso de las TIC como elemento de agilización en los procesos comunicativos e informativos dentro del ámbito de la educación (Méndez y otros, 2007).), es básicamente lo que se encuentra en relación con la asociación *presencialidad-TIC*.

Básicamente el uso de las TIC como agente innovador en formación superior no ha causado efecto alguno. En el caso de estudio, y como reza el párrafo anterior: estas herramientas solo han causado un efecto en el acto de la comunicación entre:

- Profesor-estudiante
- Estudiante-estudiante

Pero, ¿dónde se encuentra esa transformación social promovida por las TIC donde el acceso al conocimiento es cada vez más ágil? Se puede pensar que se generó un tecnocentrismo²¹ en el cual el epicentro formativo se desdibujó e imperó un modelo muy distante a lo que se buscaba. El estudiante como centro del proceso debe ser una constante en todos los modelos, haya o no haya tecnología de por medio, quien además será solo un medio para alcanzar un fin.

Como señala Toffler (1985), las organizaciones complejas, como lo son las universidades, cambian significativamente cuando se dan tres condiciones:

²¹ Tecnocentrismo: es un hábito inconsciente y muy extendido que consiste en abordar los problemas desde la tecnología.

http://www.elearningamericalatina.com/edicion/diciembre1_2004/re_3.php

presión externa importante, personas integrantes insatisfechas con el orden existente y una alternativa coherente presentada en un plan, modelo o visión.

En este caso de estudio, se busca lograr altos índices de calidad (lo obvio, en una institución universitaria), y estos cambios de propician gracias a fenómenos que se presentan en el contexto, por ejemplo (Salinas, 2004):

- Los cambios propiciados por las TIC.
- Los cambios en el conocimiento (en la generación, gestión y distribución del mismo).
- Los cambios en el alumno, en el ciudadano, en lo que puede considerarse hoy una persona formada, etc.

Por ahora, los procesos de innovación educativa deben partir de la disponibilidad de recursos tecnológicos y soluciones propuestas en metodologías como esta.

2.2.2 En educación virtual

A pesar de que actualmente en la educación superior (en prácticamente todas las áreas) se han incluido de una u otra forma herramientas TIC en los procesos académicos, se puede decir que el éxito no es el esperado. En algunos casos debido a que se produce un tecnocentrismo, donde la tecnología se roba el protagonismo de la experiencia formativa. En otros casos, es el contenido el centro del proceso y deja a un lado la participación activa del estudiante en la construcción de su conocimiento, delegando a un simple ejercicio de “logros” todo el proceso cognitivo.

Cuando herramientas TIC (y particularmente modernas como Web 2.0) sirven de apoyo en procesos formativos de educación superior en ambientes presenciales (como el caso de estudio), estas tecnologías pueden permitir un

protagonismo de los estudiantes (docentes en formación) donde la calidad de las intervenciones del profesor (como facilitador del proceso) y de los estudiantes mejora considerablemente. Además la cantidad de información significativa a la cual puede tener acceso el estudiante se ve enormemente potenciada por esta estrategia.

Ahora cuando el proceso formativo con TIC se desarrolla totalmente en un ambiente virtual (por ejemplo, ambientes virtuales de aprendizaje²²), las acciones formativas se dinamizan, adquieren un valor agregado, se produce un rediseño curricular total donde el desarrollo del currículo se fortalece con actividades mediadas por tecnología. Se produce un cambio circunstancial en los roles de los actores principales del proceso. Es un cambio paradigmático total de la educación. Así pues, educación virtual y herramientas TIC generan una simbiosis que se debe adoptar (y adaptar) en la educación moderna.

Herramientas Web 2.0 en la educación presencial

Las herramientas Web 2.0 tienen un marcado carácter social, de trabajo cooperativo y colaborativo, generando en los usuarios de las Web o consumidores²³ un protagonismo donde posiciones a estos usuarios en constructores de contenido, de información. La interacción con herramientas Web 2.0 supone mínimas competencias adicionales a lo ya conocido.

²² Ambientes virtuales de aprendizaje, conocidos en muchas ocasiones como AVA. es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes. Originalmente diseñados para el desarrollo de cursos a distancia, vienen siendo utilizados como suplementos para cursos presenciales
http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente_Educativo_Virtual

²³ Consumidores web: productos hipertextuales consumidos por los usuarios donde lo social media se desempeña como propulsor de productos

“El uso de herramientas Web 2.0 está dando paso a una revolución comparable a la que supuso para la Mecánica de Newton la aparición de la Teoría de la Relatividad de Einstein” (Gancedo, 2007).

Las herramientas Web 2.0 en la educación presencial modifican aspectos como el qué se enseña, cómo y cuándo se enseña, cómo y cuándo se aprende, para qué, y más en épocas donde la Generación M²⁴ se encuentra totalmente “conectada”.

Ejemplos pedagógicos de qué ocurre en la presencialidad con relación a la TIC se pueden evidenciar con ejemplos como las WebQuest²⁵ o incluso los mismos docentes-facilitadores generan sus propias actividades online (por ejemplo en plataformas como Cuadernia²⁶ o Educalia²⁷) que se sirven de apoyo para complementar las sesiones presenciales. Pero esto no ocurre en el grupo de estudio. La problemática en la adquisición de competencias informáticas se incrementa al no utilizar este tipo de recursos o, caso más delicado, emplearlo equivocadamente como sustituto del docente.

Una variable que juega a favor es el hecho de que las TIC con “atrayentes y motivadoras” (Canales, 2007). Además, este tipo de herramientas “*simplifica dos aspectos del aprendizaje, como son la lectura y la escritura; porque además de*

²⁴ Generación M: población generacional motivada por la Multimedia y por la Multitarea. Población conectada al mundo global gracias a medios multimediales y móviles (celulares), y demás tienen la capacidad de realizar diversas actividades al tiempo. La edad promedio oscila entre los 5 y 17 años

²⁵ WebQuest: es una herramienta que forma parte de un proceso de aprendizaje guiado, con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo, la autonomía de los estudiantes e incluye una evaluación auténtica. desde 1980. <http://es.wikipedia.org/wiki/WebQuest>

²⁶ Cuadernia: Cuadernia es una herramienta educativa desarrollada para la creación, edición y socialización de cuadernos digitales, desarrollada por la Consejería de Educación y Ciencia de Castilla-La Mancha, para el apoyo a la labor docente, en la integración de medios digitales a las aulas. Cuadernia posee una licencia "Creative Commons", la cual permite hacer uso de este material sin costo alguno. <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=82487>

²⁷ Educalia: Educalia es una plataforma educativa on line que ofrece una amplia gama de proyectos colaborativos. <http://www.historiasiglo20.org/COLAB-EUROPA/educalia.htm>

aprehender los contenidos educativos, es posible recrearlos y compartirlos. De manera que, genera contenidos y participa en ellos, motivando a otros pares a realizar igual tarea, lo que produce el aprendizaje colaborativo”²⁸

2.3 Tipo de investigación

Este estudio de investigación se enmarca dentro de un tipo de investigación mixto (tanto de nivel cuantitativo como cualitativo), profundizando en el carácter evaluativo, descriptivo y explicativo. Todo ello, con el fin de analizar los resultados e interpretar correctamente los mismos. A continuación se plantearán los diversos tipos de investigación que se consideraron en esta investigación, según Tamayo, 1987 (evaluativo, descriptivo y explicativo)

- El tipo de investigación evaluativo, permite establecer los logros alcanzados después de la implementación del objeto de estudio, teniendo como referente los objetivos programados inicialmente. El objeto de este tipo de investigación es valorar los resultados de la aplicación de una estrategia didáctica específica, con el fin de tomar decisiones sobre su impacto y potencialidad para un futuro. Así que al planear una evaluación hay que elaborar un diseño que nos indica el objeto a evaluar, su valoración y análisis de la información. Lo que distingue la investigación evaluativa de otros procesos investigativos no es el método ni materia de estudio, sino su intencionalidad, es decir, el objetivo con el cual se lleva a cabo.
- El tipo de investigación descriptivo, se consideró porque permite describir de modo sistémico las características, situaciones, actitudes y comportamientos predominantes relacionados con la implementación del objeto de estudio, es decir, las estrategias didácticas; a través de la descripción exacta de las

²⁸ Publicado en blog: Herramientas 2.0 para la EaD (Educación a Distancia).
<http://expertoead.blogspot.com/2009/07/la-web-20-herramienta-del-e-learning-en.html>

actividades y procesos llevados a cabo por los estudiantes involucrados. La principal característica de este tipo de investigación es que busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones (Tamayo, 1987). De igual manera el objeto de estudio se puede caracterizar de manera global e individualmente.

- El tipo de investigación explicativo, se consideró porque permite analizar, comprender y establecer las causas que originaron en los estudiantes participantes determinados procesos y estrategias para construir conocimiento a través de un modelo de aprendizaje basado en el socio-constructivismo y permeado por el conectivismo (Downes, 2004). Este tipo de investigación está dirigido a responder las causas de los eventos, con sus resultados busca explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se produce, es decir: porqué dos o más variables están relacionadas. Los estudios explicativos son los más estructurados y giran en torno al establecimiento de causalidad, de modo tal que ofrecen elementos para explicar los eventos (Sáenz , D., & Ticono , Z. (1999)).

De esta manera, la combinación de los enfoques cuantitativo y cualitativo concluye en un proceso que recolecta, analiza y vincula datos de ambas características. El enfoque cuantitativo determina resultados numéricos a través de encuestas, estudio de caso, recolección y análisis de datos y probar hipótesis o supuestos para confiar en la estadística; el cualitativo describe, observa patrones y permite (por su flexibilidad) interpretar respuestas.

| Cualitativa Inductiva | Cuantitativa Deductiva | Mixta o Combinación |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Inmersión inicial en el campo | Encuestas | Incluye las características de los enfoques cualitativo y cuantitativo |
| Interpretación contextual | Experimentación | |
| Flexibilidad | Patrones (relaciones entre variables) | |
| Preguntas | Preguntas e hipótesis | |
| Recolección de datos | Recolección de datos | |

Tabla No. 3: Enfoques de la investigación científica

Fuente: Hernández, et al, (2006)

2.3.1 Población

La población o universo se refiere al “conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación”. (Morles, 1994).

En este caso, la población participante de la investigación está conformada por estudiantes del programa de Licenciatura en Comunicación e Informática

Educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira, específicamente, alumnos de primer semestre (periodo académico de selección: primero de 2015).

La población total actual es de 30 individuos (ver Anexo 2: Listado total de estudiantes) y se implementa la estrategia con base en un muestreo no probabilístico intencional.

Selección de la muestra

La muestra es un "subconjunto representativo de un universo o población." (Morles, 1994, pág. 54). Para determinar la muestra en esta investigación se utiliza el muestreo no probabilístico intencional, es decir, el procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra, ya que la selección de los elementos que integran la muestra corresponde a los siguientes criterios de selección: estudiantes interesados en participar en la investigación y quienes, según criterio profesional del facilitador, tienen un nivel medio-bajo en competencia en informática.

Una vez identificados los estudiantes con las dos características señaladas (14 alumnos, correspondientes al 47% del total de la población), se aplica la selección y la muestra queda en 9 (nueve) estudiantes que participan en la investigación y se realiza un muestreo al azar simple (correspondiente al 30% del total de la población), procedimiento en el cual todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. En este caso, con la lista de alumnos, se asigna un número a cada estudiante, luego por sorteo, se definen los integrantes de la muestra y se reúnen en 3 grupos de 3 participantes cada uno.

- Grupo 1 (estudiantes 1, 2, 3)
- Grupo 2 (estudiantes 4, 5, 6)

- Grupo 3 (estudiantes 7, 8, 9)

Ver Anexo 3: Listado de estudiantes participantes

Capítulo 3. Metodología

El proceso de investigación se desarrolla en varias etapas o momentos

PRIMERA ETAPA: Cada uno de los tres grupos fue clasificado aleatoriamente y deberá desarrollar una actividad virtual que permita fortalecer sus competencias en informática, de la siguiente manera:

- GRUPO 1: desarrolla la actividad pedagógica de manera regular (presencial), a través de una metodología expositiva por parte del facilitador.
- GRUPO 2: realizará la actividad de aprendizaje a través de la interacción colaborativa con una herramienta web 2.0 preseleccionada (plataforma Wiki), donde podrá evidenciar los resultados a través de portafolio digital. La actividad se realizará en un modelo combinado o mezclado (*blended*), a través de una estrategia didáctica guiada por el facilitador
- GRUPO 3: realizará la actividad de aprendizaje a través de la interacción colaborativa con una herramienta web 2.0 preseleccionada (desarrollo de mapas mentales donde representen el conocimiento construido) la cual permitirá activar procesos de nivel superior como análisis, abstracción, conclusión. La estrategia pedagógica se realizará en una sesión de clase bajo la guía del facilitador

SEGUNDA ETAPA

1. Análisis de aplicaciones empleadas en el currículo actual

2. Análisis y selección de herramientas TIC web 2.0 que promuevan la adquisición de competencias informáticas
3. Diseño de actividades basadas en herramientas TIC web 2.0
4. Diseño de instrumento y matriz de valoración de resultados
5. Aplicación de las actividades a población muestra
6. Aplicación de instrumento valorativo
7. Procesamiento de la información
8. Análisis de resultados

Pregunta del trabajo de investigación:

¿Una estrategia metodológica a partir de la inclusión de herramientas web 2.0 en ambientes de formación presencial, favorece la adquisición de competencias en el área de informática?

Como esta es una investigación descriptiva no se requiere hipótesis: *“el modelo interrogador que se usa en estas investigaciones es el de las preguntas de investigación, estas son interrogantes precisos, directamente relacionados con los objetivos planteados y con la teoría seleccionada”* (San Juan, Prieto, Martínez, 1999).

Supuesto de investigación: a través de la estrategia didáctica que se plantea (primera etapa), los estudiantes mejoran sus competencias en informática en comparación con el proceso de formación tradicional (presencial) sin intervención de herramientas TIC web 2.0

Se diseña un instrumento tipo encuesta para recopilar y registrar la información con preguntas sobre la adquisición de competencias en informática según la nueva estrategia metodológica. El instrumento valorativo se aplica a toda la muestra de la población y se registran evidencias fotográficas.

Los resultados son graficados y presentados con la ayuda de un programa de hoja de cálculo. Por último se presenta un informe de resultados y conclusiones

según la información encontrada. Éste informe analizará un modelo comparativa de los tres grupos y determinará experimentalmente sus resultados. Se espera que los grupos 2 y 3 obtengan resultados superiores a los del grupo 1.

3.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información.

De acuerdo con Albert (2007): *“la recolección de datos ocurre completamente en los ambientes naturales y cotidianos de los sujetos e implica dos fases o etapas, inmersión inicial y recolección de datos para análisis”*. En referencia a lo anterior, las técnicas e instrumentos utilizados para obtener información son: la encuesta en sus dos modalidades: cuestionario y entrevista, la observación indirecta no participante y directa- participante.

Cuestionario: se diseñan dos cuestionarios como instrumentos de evaluación del aprendizaje, dirigidos a los estudiantes de primer semestre del programa de LCIE de la UTP que participan de la investigación. El primer cuestionario incluye preguntas abiertas y cerradas y se elabora con la intención de conocer los conocimientos previos de los estudiantes sobre cómo utilizar las TIC para mejorar la productividad en el campo académico. Este cuestionario se aplica antes de la visualización de las actividades a realizar (evaluación diagnóstica). El segundo cuestionario, incluye preguntas de respuesta múltiple y se diseña con el propósito de realizar una evaluación sumativa sobre la comprensión del contenido de aprendizaje una vez se han desarrollado las actividades propuestas. Ambos cuestionarios permitirán recoger información sobre el nivel de efectividad del aprendizaje. Cabe recordar, que estos instrumentos se utilizan como instrumentos de evaluación diagnóstica y sumativa según las actividades de aprendizaje.

Observación y análisis de contenido: se realiza una observación directa-no participante durante la evaluación de las diferentes actividades de aprendizaje, el instrumento utilizado es una rúbrica, la cual permite establecer las diferencias existentes en la efectividad del aprendizaje alcanzado por los estudiantes después de desarrollar las actividades de aprendizaje, en este caso, resúmenes.

La rúbrica descrita permitirá generar una valoración formativa del proceso de aprendizaje, la cual junto con las valoraciones sumativas de los cuestionarios (inicial y final) permitirá determinar la eficacia de la metodología.

3.1.1 Técnicas de análisis de datos

Los resultados obtenidos de la implementación serán sometidos a las siguientes operaciones:

1. Trabajo de campo
2. Ordenamiento y codificación de la información recogida.
3. Tabulación.
4. Tablas estadísticas
5. Gráficos
6. Análisis e interpretación
7. Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

3.2 Implementación de la estrategia

Análisis de los participantes

La estrategia fue dirigida a un grupo de 9 participantes, estudiantes de primer semestre del programa de LCIE de la UTP, quienes manifestaron no lograr

alcanzar todas las competencias requeridas en el área de informática educativa según el plan de estudios. Se espera que la estrategia flexible de incluir algunas herramientas web 2.0 les permita lograr las competencias de una manera más eficaz, eficiente y oportuna. Los participantes estarán divididos en tres grupos A, B y C, cada grupo con 3 integrantes. A cada grupo se le asigna una actividad diferente y la valoración tanto individual como grupal.

Los estudiantes deben adquirir competencias como:

- La utilización de las TIC para mejorar la productividad y la práctica profesional (Mejoramiento profesional).

Lo anterior sin olvidar los estándares TIC para docentes (en este caso, en formación) y sus objetivos²⁹ alineados a este propósito investigativo. De igual manera, el tema central de aprendizaje al cual tendrán acceso los participantes será: *software educativo*, eje temático de la estrategia planteada.

Actividades de aprendizaje

Para la implementación de las actividades se centralizó el objetivo en un ambiente de aprendizaje cerrado, donde los estudiantes se encuentran inmersos en una dimensión espacio-temporal y un aprendizaje preestablecido. Los componentes de las actividades son:

- Espacio físico: espacio donde se desarrollan el proceso de enseñanza y aprendizaje (sala de informática donde los estudiantes de primer semestre de LCIE reciben sus clases de Informática Educativa). La sala cuenta con acceso a internet y al software, necesarios para el desarrollo del proceso de aprendizaje

²⁹ Estándares de competencias en TIC para docentes. UNESCO. Enero 8 de 2008. <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

- El tiempo de duración: se estimó entre 4 y 8 horas
- Currículo: contenido de aprendizaje conceptual el cual estimula la dimensión del saber. Además el contenido se encuentra caracterizado en el plan de estudio de la asignatura y hace parte del ejercicio formativo regular (ver Anexo 4. Plan de estudio)
- Mediación pedagógica: metodología expositiva por parte del facilitador en la cual se enseña la temática *software educativo* y para la cual los participantes (estudiantes) deben construir una actividad donde se evidencia el aprendizaje (resumen). Para esta actividad los estudiantes construyen sus aprendizajes a partir de la interacción que establecen con herramientas informáticas, las cuales aportan los soportes necesarios para que el estudiante desarrolle un aprendizaje basado en el socio-constructivismo.
- Interacción: durante el desarrollo de las evidencias de aprendizaje (actividades), el facilitador observará las acciones formativas desarrolladas para así garantizar la participación de todos los integrantes y verificar la efectividad en la construcción del conocimiento
- Finalización: al finalizar el desarrollo de las actividades de aprendizaje, el facilitador guiará una discusión de retroalimentación del proceso y aclaraciones
- Uso de herramientas informáticas: se aclara que los participantes fueron capacitados instrumentalmente y con anterioridad al desarrollo de las actividades de aprendizaje en el uso adecuado de las herramientas sugeridas en este proceso (procesador de texto, wiki, mapas mentales)

Objetivo de aprendizaje

- Crear un resumen conceptual que reúna las características más relevantes del tema Software Educativo

Meta. Utilizar algunas herramientas TIC que permitan modelar un resumen estructurado con base a un contenido expositivo presentado por el facilitador

Competencia Conceptual: Expresar en un resumen esquemático los conceptos relevantes de Software Educativo según indicaciones.

Orientaciones y sugerencias. Antes de presentar el contenido temático por parte del facilitador, se realizará un ejercicio diagnóstico a todos los participantes (estudiantes) para determinar los conocimientos previos con respecto al tema propuesto. Los resultados de la prueba serán motivo de análisis.

Posterior a ello, el facilitador presentará el contenido del tema y lo explicará en clase bajo una metodología expositiva en un ambiente presencial. Luego, los diferentes grupos de trabajo responderán a una actividad concreta (resumen) propuesta por el facilitador y con diferentes metodologías de desarrollo según cada subgrupo.

Al finalizar el proceso, el facilitador valorará los conocimientos adquiridos y la eficacia del proceso a través de rúbricas preestablecidas. Ver Anexo 5. Guía didáctica de actividades – Anexo 6. Actividad de aprendizaje inicial: diagnóstico – Anexo 7. Actividad de aprendizaje: cuestionario valorativo final – Anexo 8. Actividad de aprendizaje formativo: construcción de resúmenes

Estrategia didáctica

Está compuesta por la presentación de la actividad de aprendizaje, condiciones iniciales y evaluación de conocimientos previos, diseño de actividades de aprendizaje por grupos, socialización y retroalimentación y material adicional de apoyo empleado por el facilitador.

Presentación: el facilitador presenta la actividad de aprendizaje y socializa las diferentes dinámicas que tendrán lugar en el proceso. Previamente los estudiantes han sido formados instrumentalmente en TIC, entre ellas algunas herramienta web 2.0. De igual manera el facilitador contextualiza a los estudiantes sobre el aprendizaje que van a adquirir después de finalizado el ejercicio formativo. Luego, entrega la guía didáctica (Anexo 5) y explica en detalle profundizando en las recomendaciones que aparecen en la guía señalada.

Pre-Condiciones: inicialmente (y una vez explicada la actividad de aprendizaje por parte del facilitador), los estudiantes participantes serán sometidos a una prueba diagnóstica online para determinar sus conocimientos previos acerca del tema *software educativo* (ver Anexo 6 y Anexo 9. Formulario diagnóstico inicial). Posterior a ello, deberán atender a la explicación expositiva del tema de estudio realizado por el facilitador (tiempo estimado una hora).

Actividades a desarrollar: para valorar el proceso de aprendizaje y adquisición de competencias informáticas, en este caso con respecto a la temática *software educativo*, inicialmente (y una vez explicada la actividad de aprendizaje por parte del facilitador), los estudiantes participantes desarrollarán una actividad diagnóstico (como se indicó en pre-condiciones), seguido se realizará un resumen de la exposición temática efectuada por el facilitador donde se busca analizar mejoras en las competencias informáticas con la inclusión de herramienta TIC web 2.0 (competencia: la utilización de la TIC para mejorar la productividad y la práctica o profesional). Posterior a ello, los grupos participantes desarrollarán una evaluación final que servirá para determinar si existen diferencias en la efectividad de la estrategia metodológica (Ver Anexos 5, 6 y 7)

La siguiente tabla presenta un resumen descriptivo de las actividades de aprendizaje que deben desarrollar los estudiantes participantes durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje:

| Momento | Objetivo de la actividad | Descripción | Valoración |
|---------|---|--|------------------------|
| Antes | Evaluación diagnóstica inicial: se desarrolla con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos previos conceptuales con el cual los estudiantes inician el proceso de aprendizaje sobre software educativo. | Los estudiantes responden con sus propias palabras un cuestionario de preguntas abiertas o cerrados sobre software educativo. (Ver Anexo 5.) | Evaluación diagnóstica |
| Durante | Valoración formativa realizada por el facilitador para identificar el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual desarrollada con el material de apoyo (ver Anexo 10. Presentación software educativo | Rúbrica valorativa que permite evaluar los resúmenes conceptuales generados por cada grupo. Contiene las características, elementos, componentes, ejemplos y fases de un software educativo. (Ver Anexo 8) | Evaluación formativa |
| Después | Permite determinar si existen diferencias en la efectividad del aprendizaje por los estudiantes. | Esta actividad de aprendizaje es la evaluación final de la competencia conceptual, a través de la cual los participantes logran demostrar que lograron (o no) adquirir competencias informáticas con el apoyo de herramientas TIC web 2.0. Los estudiantes deben responder un cuestionario online cerrado como evidencia del proceso (ver Anexo 7) | Evaluación sumativa |

Tabla No. 4. Actividades de aprendizaje que desarrollan los estudiantes

Rol del facilitador

El facilitador de las actividades debe garantizar que los participantes desarrollen responsablemente las acciones formativas y solo intervenir en el proceso de aprendizaje en caso de ser necesario.

| Momento | Rol del facilitador (actividades) |
|---|--|
| Antes de la guía didáctica | <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los estudiantes (al azar) para que participen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. • Asignar grupos de trabajo de 3 integrantes • Presentar la actividad de aprendizaje. • Realizar la prueba diagnóstica inicial |
| Durante la ejecución de la guía didáctica | <ul style="list-style-type: none"> • Asignar el proceso de ejecución según la guía didáctica (a cada grupo le será asignada una herramienta TIC para el desarrollo del resumen, dos de ellas pertenecientes a la web 2.0) • Observar el proceso de aprendizaje de los estudiantes • Atender dudas propias de la actividad (no del contenido conceptual). |
| Al finalizar la guía didáctica | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez enviados los productos (resúmenes) para su análisis, ejecutar el cuestionario valorativo final online (ver Anexo 7) • Analizar los productos entregados como evidencia del proceso de aprendizaje (resúmenes) • Retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y socializar todo el proceso de formación |

Tabla No. 5. Rol del facilitador en la guía didáctica

Finalización de la actividad: al terminar las actividades propuestas en la guía didáctica, el facilitador desarrollará un ejercicio de retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje. La acción se efectuará a través de una discusión con todos los estudiantes participantes para aclarar dudas y fortalecer el aprendizaje.

Como material complementario y de formación, el facilitador guiará una sesión expositiva del tema software educativo a través de un apoyo multimedia (ver Anexo 10).

Competencia conceptual por formar: Presentar un resumen estructurado del tema “software educativo”, teniendo en cuenta concepto, objetivo, tipos, ejemplos y fases.

| Competencia conceptual: Presentar un resumen estructurado del tema “software educativo”, teniendo en cuenta concepto, objetivo, tipos, ejemplos y fases | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Criterio de evaluación | INDICADORES | | | | |
| | Nulo 1 punto | Bajo 2 puntos | Medio 3 puntos | Alto 4 puntos | Muy Alto 5 puntos |
| Profundización del tema | Omite la mayoría de conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona pocos conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona algunos conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona la mayoría de conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona todos los conceptos principales que representan la información principal del tema. |
| Información estructurada, lógica y ordenada | No presenta una información estructurada. No hay lógica en la secuencia de la información. La información se encuentra desordenada | No hay una información estructurada, aunque presenta ciertos rasgos de lógica en la presentación del tema | Presenta un modelo básico de información estructurada, con cierta lógica secuencial, aunque no está totalmente ordenada | La información está estructurada y ordenada. Presenta cierta lógica secuencial | La información está estructurada y es fácil su lectura. Hay lógica y orden en su presentación |
| Complejidad del tema (tipos, ejemplos, fases) | No presenta los temas solicitados | Solo presenta algunos temas solicitados como tipos, pero no hay ejemplos ni fases | Presenta tipos y da ejemplos completos, pero no presenta las fases | Presenta todos los temas solicitados, pero no están completos | Todos los temas son presentados y con suficiencia claridad y completitud |
| Interacción con herramientas TIC | La interacción con herramientas TIC con mínimas | Hay cierta interacción con herramientas TIC, pero no generan cambios importantes | La interacción con herramientas TIC es importante, pero no genera cambios sustanciales | Se integran herramientas web 2.0 y cumplen función socializadora | Las herramientas web 2.0 juegan un papel importante en el desarrollo del contenido |
| TOTAL | 1 a 4 puntos | 5 a 8 puntos | 9 a 12 puntos | 13 a 16 puntos | 17 a 20 puntos |

Tabla No. 6. Niveles de dominio de la competencia conceptual por formar

3.3 Propuesta de estrategia metodológica

En este subcapítulo se desarrolla la estrategia metodológica a través de las actividades de aprendizaje diseñadas. La siguiente tabla presenta los distintos momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, la descripción de las actividades a ser desarrolladas por los participantes y la duración estimada en el tiempo.

| Momentos del proceso | Actividades a ser desarrolladas por los participantes | Duración estimada |
|---|--|--------------------|
| Antes del desarrollo de la actividad (resumen conceptual) | <ul style="list-style-type: none"> • Selección de los estudiantes participantes • Presentación de la actividad de aprendizaje • Desarrollo de la primera actividad: actividad de aprendizaje inicial. Diagnóstico | 15' 60' 15' |
| Después de la presentación expositiva de la temática (por el facilitador) | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la actividad de aprendizaje formativa. Construcción de resumen conceptual de la temática (subgrupos: procesador de texto, wiki, mapa mental) | 2 - 6 H |
| Después del desarrollo del resumen conceptual | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la actividad de aprendizaje: cuestionario valorativo final. | 15' |
| Finalización | <ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación de todo el proceso de aprendizaje | 30' |
| Duración Total | | 4 - 8 horas aprox. |

Tabla No. 7. Fases de la estrategia metodológica

Para determinar las diferencias en la efectividad del aprendizaje logrado por los estudiantes participantes, una vez han aprendido la temática a través de una explicación expositiva por parte del facilitador y hayan construido de manera grupal los resúmenes conceptuales, cada uno de ellos con características de desarrollo diferentes (G1: procesador de texto; G2: wiki; G3: mapa mental), se hace necesario realizar a una valoración diagnóstica, sumativa y formativa.

A través de la siguiente tabla se presenta el objetivo y la meta de aprendizaje, al igual que las competencias por adquirir que se valorarán en la evaluación sumativa para determinar diferencias en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Ahora bien, para determinar diferencias en la efectividad del

aprendizaje de los participantes al finalizar el proceso de desarrollo de resúmenes conceptuales grupales se tendrá en cuenta la competencia conceptual lograda. Por último, la eficacia demostrada en la explicación expositiva del facilitador acerca de la temática de estudio y el desarrollo de la actividad de aprendizaje con inclusión de herramientas TIC web 2.0, se tendrá presente tanto el objetivo como la meta misma de aprendizaje.

| CRITERIOS DE VALORACIÓN | |
|--------------------------------|---|
| Objetivo de aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> • Crear un resumen conceptual que reúna la características más relevantes del tema Software Educativo |
| Meta de aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar algunas herramientas TIC que permitan modelar un resumen estructurado con base a un contenido expositivo presentado por el facilitador |
| Competencia conceptual | <ul style="list-style-type: none"> • Expresar en un resumen esquemático los conceptos relevantes de Software Educativo según indicaciones. |

Tabla No. 8. Objetivo, meta de aprendizaje y competencia conceptual

Las evaluaciones que se realizarán durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, las distintas evidencias en la toma de información y específicamente los instrumentos de valoración se describen a continuación:

| Evaluación | Evidencia solicitada | Instrumento de evaluación |
|---|--|---------------------------|
| Diagnóstica (actividad de aprendizaje inicial: diagnóstico) | <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de conocimiento: los participantes deben presentar pruebas de saberes conceptuales en ambos casos a través de cuestionarios (preguntas abiertas, cerradas, selección múltiple) | Rúbrica |
| Sumativa (actividad de aprendizaje: cuestionario valorativo final) | | Lista de Cotejo |
| Formativa (actividad de aprendizaje: construcción de resúmenes) | <ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de productos finales: los participantes deben entregar como resultado de sus aprendizajes un resumen conceptual según la estrategia de cada subgrupo. De esta manera se espera determinar el dominio de las competencias al igual que el logro efectivo del objetivo y meta de aprendizaje. | Rúbrica |

Tabla No. 9. Evaluación, evidencias e instrumentos

3.3.1 Instrumentos de evaluación

Descripción de los instrumentos de evaluación:

Rúbrica para evaluar la actividad de aprendizaje inicial: diagnóstico

La rúbrica nos permite valorar el nivel de conocimientos conceptuales previos con los cuales los estudiantes participantes inician el proceso de aprendizaje sobre el tema *software educativo*. Los aspectos valorativos que se consideraron son: (ver Anexo 11. Rúbrica para evaluar la primera actividad de aprendizaje (diagnóstico))

Criterios de evaluación:

1. *Comprende qué es un software educativo*
2. *Conoce algunos tipos de software educativo*
3. *Puede dar ejemplos válidos de software educativo*
4. *Comprende cuál es el objetivo de un software educativo*
5. *Reconoce la fases de un software educativo y son válidas*

Ahora, teniendo en cuenta a Tobón (2009) en el documento *El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos*, se determinaron 5 niveles de dominio a evaluar:

- 0. Sin nivel
- I. Inicial – receptivo
- II. Básico - resolutivo
- III. Intermedio - autónomo
- IV. Avanzado - estratégico -

Con una escala de cinco valores, donde uno es la valoración más baja y cinco la más alta.

| Nivel | Indicadores | Valor |
|------------------------|--|-------|
| Sin nivel | <ul style="list-style-type: none"> • No comprende el concepto de software educativo (SE) • No identifica los tipos de SE • No reconoce ejemplos válidos • No reconoce el objetivo de un SE • No conoce las fases constitutivas de un SE • No realiza el resumen de un SE | 1 |
| Inicial - Receptivo | <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra poca comprensión del concepto • Omite tipos importantes de un SE • Trata de ejemplificar SE sin éxito • Demuestra poca comprensión del objetivo de un SE • Hay motivación frente a la actividad • Realiza el resumen del SE sin tener en cuenta los ítems solicitados | 2 |
| Básico - Resolutivo | <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión incompleta o parcial del concepto. • Identifica algunos elementos importantes, como tipos, fases y ejemplos de SE • Construye el objetivo de un SE aunque con errores conceptuales • Realiza las actividades asignadas • Realiza una aproximación al resumen con los elementos solicitados | 3 |
| Intermedio - Autónomo | <ul style="list-style-type: none"> • Manifiesta comprensión del concepto. • Identifica bastantes elementos importantes, entre tipos, fases y ejemplos de SE • No requiere asesoría constante del facilitador • Realiza un resumen completo del tema SW con todos los elementos solicitados | 4 |
| Avanzado - Estratégico | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto. • Identifica todos los elementos de un SE solicitados • Realiza el resumen de SE completo con todos los elementos solicitados demostrando creatividad e innovación • Presenta contenidos con calidad | 5 |

Tabla No. 10. Niveles e indicadores de dominio a evaluar

Lista de cotejo para evaluar la actividad de aprendizaje: cuestionario valorativo final

A través de la lista de cotejo se identifica el nivel de comprensión del aprendizaje conceptual después de desarrollados los resúmenes por grupos (ver Anexo 12. Resultado de la valoración final – LISTA DE COTEJO)

- **Indicadores:** permiten establecer el valor numérico de la dimensión conceptual referida al nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual.
 - Comprende qué es un software educativo
 - Conoce algunos tipos de software educativo
 - Puede dar ejemplos válidos de software educativo
 - Comprende cuál es el objetivo de un software educativo
 - Reconoce las fases de un software educativo y son válidas
- **Categoría:**
 - SI: comprendió (equivalente a 5 puntos)
 - NO: no comprendió (equivalente a un punto)
- **Puntaje total:** suma del SI (5 puntos) y de NO (1 punto) de cada indicador
- **Valoración de la lista de cotejo:** se divide el total de SI entre el total de aspectos, multiplicado por cien %
- **Nivel de comprensión:** con base en la siguiente tabla:

| Nivel de comprensión | Puntaje por estudiante | Porcentaje |
|--|------------------------|------------|
| Alto: Logra demostrar que comprende | Entre 46 y 60 puntos | 76% a 100% |
| Medio: Manifiesta alguna comprensión. | Entre 31 y 45 puntos | 51% a 75% |
| Bajo: Comprensión incompleta | Entre 16 y 30 puntos | 26% a 50% |
| No comprendió: no demuestra que comprende | 15 puntos | 25% |

Tabla No. 11. Nivel de comprensión. Puntaje y porcentaje

Rúbrica para evaluar los resúmenes de software educativo

La rúbrica permitirá valorar el saber conceptual a través de la evaluación de los resúmenes en los tres formatos según cada subgrupo (procesador de texto, wiki, mapa mental). Ver anexo 13. Rúbrica para valorar el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual

- **Criterios de evaluación** (según el saber conceptual)

- Profundización del tema
- Información estructurada, lógica y ordenada
- Completitud del tema (tipos, ejemplos, fases)
- Interacción con herramientas TIC
- **Indicadores:** resultados según desempeño
- **Niveles de desempeño:**
 1. Nulo: no alcanza el logro
 2. Bajo: insuficiente
 3. Medio: regular
 4. Alto: satisfactorio
 5. Muy alto: excelente
- **Puntaje:** suma total de los valores registrados en cada criterio de evaluación.
El puntaje total determina el nivel de dominio de la competencia
- **Nivel de dominio de la competencia:** (según lo planteado por Tobón (2009) en los niveles de dominio a evaluar)
 1. Sin nivel: nivel de desempeño nulo.
 2. Inicial-Receptivo: nivel bajo.
 3. Básico-Resolutivo: nivel medio.
 4. Intermedio-Autónomo: nivel alto.
 5. Avanzado-Estratégico: nivel muy alto.
- **Valoración de la rúbrica:**
 - Multiplicar el valor máximo de la escala asignada para evaluar por el número de aspectos a observar. Esto dará la nota máxima.
 - Sumar el total de valores obtenidos en cada uno de los aspectos o criterios.

- Para determinar el nivel de dominio de la competencia, se suman los puntajes según los indicadores y se establece una tabla de rangos por nivel

Para medir la eficacia en el aprendizaje se tendrá en cuenta el porcentaje obtenido por cada estudiante y por grupo en la competencia conceptual. Se establecieron tres niveles de eficacia según Latapie (2007): *ineficaz*, *intermedio* y *eficaz*.

| Nivel de eficacia | Descripción | Rangos de porcentaje |
|-------------------|--|----------------------|
| Ineficaz | <i>No hay aprendizaje, no hay buena retención ni transferencia de la información. El estudiante no puede recordar la información ni aplicarla en otras situaciones.</i> | 0% – 33% |
| Intermedio | Aprendizaje memorístico: Sucede cuando el aprendiz construye un conocimiento fragmentado, lo que resulta en una buena retención, pero en una deficiente transferencia de la información. Tiene un conocimiento que puede recordar, pero que no puede utilizar en situaciones nuevas. | 34% – 66% |
| Eficaz | Aprendizaje significativo. El aprendiz construye conocimiento organizado e integrado, lo que da una buena retención y transferencia. | 67% – 100% |

Tabla No. 12. Resultados de la intervención educativa
Fuente: Latapie (2007)

3.4 Fortalezas y oportunidades en el uso de herramientas web 2.0 en un modelo educativo presencial (listado)

Los ejercicios formativos basados en herramientas web 2.0 en un ambiente presencial deben reflejar soluciones a las necesidades de los estudiantes (de educación superior), a través de las cuales logren adquirir o mejorar sus competencias transversales en todas las áreas del conocimiento de afectación directa en sus programas de pregrado, pero específicamente, en informática ya que ésta repercutirá positivamente en las demás.

A continuación se relaciona un listado de fortalezas y oportunidades que pueden brindar el uso de algunas herramientas web 2.0 en educación superior presencial (aunque se destaca que básicamente su impacto positivo puede ser aunado a todas las etapas de formación con un buen acompañamiento docente)

- Fortalece el soporte formativo facilitado por el docente ya que extiende el aula de clase *extra-campus*, entendiendo éste concepto como la posibilidad que el estudiante lleve los contenidos temáticos en multiformato y los continúe interiorizando “en casa” (ejemplo un podcast con la explicación de conceptos)
- Fortalece la comunicación bidireccional entre el facilitador y el aprendiz de tal manera que permite acciones conjuntas con recursos didácticos que minimizan los tiempos de respuesta representando construcciones de conocimiento más complejas (ejemplo tutorías a través de videoconferencias, Skype, Hangouts)
- Fortalece el aprendizaje autónomo a través de herramientas que permiten la cooperación entre pares logrando aprendizajes de orden superior como análisis y resúmenes (como por ejemplo la construcción de un organigrama colaborativo)
- De alguna manera, permite fortalecer la adaptación a las características y necesidades de los estudiantes debido a la misma diversidad de métodos

y recursos disponibles (flexibilidad generada, por ejemplo, gracias a recursos como los mapas mentales o conceptuales que promuevan el socio-constructivismo)

- Fortalece la comunicación entre pares gracias a las herramientas de comunicación existentes como correo electrónico, chat, foros, etc.
- Conocer nuevas maneras de interacción y de aprendizaje fortalece el nivel competitivo ante la sociedad, a la vez que mejora las habilidades individuales y en grupo
- El componente autodidacta se ve fortalecido ya que promueve acciones encaminadas con este fin
- Reduce costos (en empleo de fotocopias, por ejemplo, en el aula de clase se puede ver intervenido positivamente con la presentación online del contenido y éste ser visto en diferentes dispositivos tecnológicos)
- Le permite a las personas con diferentes capacidades de aprendizaje, retomar los contenidos vistos en clase gracias a recursos que el facilitador otorga en línea, fortaleciendo su formación
- Fortalece los espacios sociales de aprendizaje (redes sociales), donde los aprendices buscan, crean, comparten e interactúan en línea para luego socializar en la presencialidad
- Optimiza el tiempo de formación presencial ya que un componente importante del mismo contenido temático se aborda a través del modelo virtual, dejando solo para los encuentros presencial lo relevante para este componente.
- Brinda como una oportunidad importante la posibilidad de integrar diferentes medios móviles como tablets y smartphones que agilizarán la consulta de todo tipo de información en multiformato (como por ejemplo el envío de un videotutorial por parte del facilitador a través de un screencasting³⁰)

³⁰ Grabación digital de la salida por pantalla de la computadora, a veces conteniendo narración de audio (<https://es.wikipedia.org/wiki/Screencast>)

- Permite conocer distintos puntos de vida de un mismo tema, lo que genera nuevas oportunidades de construir conocimiento (ejemplo visualizar diferentes mapas conceptuales en línea de un mismo tema)
- Permite la oportunidad de innovar para optimizar las prácticas formativas
- La posibilidad de brindar una retroalimentación inmediata (según la herramienta web 2.0 empleada) enriquece la formas evaluativas
- Plantear nuevas estrategias metodológicas más allá de las habituales actividades en clase, como audioforos o creación de portafolios digitales, genera dinamismo en el proceso formativo.
- Permite diseñar situaciones de aprendizaje simuladas para ser controladas en ambientes presenciales, como por ejemplo el ensamble de un PC virtual

3.5 Actividades basadas en herramientas web 2.0

A continuación se relacionan algunas actividades basadas en herramientas web 2.0 que causan un impacto positivo en ambientes presenciales y se proponen como alternativas complementarias a las acciones formativas presenciales:

- Título: Debate virtual
- Objetivo: discutir acerca de un tema relacionado con la informática (o asignatura seleccionada) mediante el diálogo y la socialización de ideas individuales
- Preparación: Se invita a una lectura previa (web 3.0 o web semántica, por ejemplo) la cual será el tema del debate
 - Se analizan documentos previos y se amplía la información a través de consultas online en repositorios
- Puesta en marcha: el facilitador es el moderador

- Se proponen dos o tres líneas de discusión, según documento de lectura previo
 - A través de una red social, sistema de chat o de manera asíncrona a través del correo electrónico se intercambian opiniones razonadas a través de una plantilla guía (ejemplo rúbrica Tigre³¹)
 - Luego del tiempo establecido para el intercambio de ideas, se procede a las conclusiones y cierre
- Título: Material de soporte del estudiante (portafolio digital)
 - Objetivo: promover el trabajo en equipo, colaborativo y cooperativo, entre los estudiantes participantes de la asignatura a la vez que se refuerzan y profundizan conocimientos mediante la creación de materiales de soporte de estudio y análisis docente
 - Preparación: se definen normas de participación, mecanismos de evaluación y control.
 - El facilitador establece la herramienta web 2.0 que soportará el material (almacenamiento en la nube, foro, blog, website, etc.).
 - Se crean los grupos de trabajo de los estudiantes y se asignan las unidades temáticas del programa de la asignatura para cada grupo si se utiliza el método de subdivisión temática
 - En una sesión presencial previa se debe exponer a los estudiantes la información necesaria sobre la actividad
 - Puesta en marcha: la actividad va estrechamente ligada con la propuesta pedagógica realizada por el docente, así que las acciones conducentes al logro de la actividad deben iniciar desde el primer día de encuentro presencial

³¹ <http://aportetigre.blogspot.com/>

- El desarrollo de la actividad se debe extender por más tiempo que la misma duración de los encuentros presenciales para lograr interiorizar el contenido propuesto, revisar, evaluar su asertividad y permitir que los estudiantes puedan integrar y discutir los conocimientos y aportes hechos en las sesiones de clase
- Posibles aplicaciones: el trabajo colaborativo permite desarrollar habilidades de interacción social y de trabajo en equipo gracias a la cooperación que se genera en búsqueda de un objetivo común
 - Los materiales de la asignatura que el facilitador propone se ven altamente enriquecidos
 - Se establece una comunicación bidireccional que se desliga del esquema jerárquico tradicional
 - La creación de materiales y planificación de su uso por parte de los estudiantes requiere de éstos el desarrollo de habilidades de alto nivel cognitivo como búsqueda, discriminación e integración de información, así como la potenciación de las técnicas de autoaprendizaje y del pensamiento crítico y reflexivo
 - Permite la cohesión de los integrantes del grupo, facilitando las relaciones entre sus miembros

- Título: Objetos de aprendizaje PANDORA³²
- Objetivo: Conocer las bondades que ofrece la Plataforma de Administración de Objetos Reutilizables de Aprendizaje (PANDORA) de la Universidad Tecnológica de Pereira en el proceso de aprendizaje de los estudiantes
- Preparación: el facilitador selecciona el tema de estudio y lo interioriza con los estudiantes en un encuentro presencial

³² <http://univirtual.utp.edu.co/pandora/scripts/login/entrar.php>

- Se analizan los diferentes objetos de aprendizaje (OA) que causen un efecto pedagógico oportuno y deseado y que promueva la participación activa por parte de los estudiantes
- El facilitador elige los OA multiformatos y los socializa con los estudiantes
- Puesta en marcha: una vez seleccionados los OA que propiciarán nuevos aprendizajes, el facilitador crea estrategias de aprendizaje con los mismos, a la vez que establece pautas para su desarrollo interiorización
 - Promover el desarrollo las actividades de aprendizaje propias que contiene cada OA
 - En un momento presencial se debe generar herramientas de comunicación e interacción para concluir los elementos más relevantes apropiados con el estudios de los OA

- Título: Audioforos
- Objetivo: generar un espacio de intercambio de opiniones, preguntas y respuestas acerca del contenido temático de la asignatura, o un subtema particular de la informática que no hayan quedado suficientemente claro en el encuentro presencial. De igual manera puede servir como tutoría virtual donde los estudiantes tienen acceso a dudas y preguntas planteadas por los integrantes del grupo y respondidas por ellos mismo o por el docente
- Preparación: básicamente su preparación se fundamenta en la construcción de un documento guía con reglas de participación, consejos, directrices y normas de conducta.
 - El contenido mismo del audioforo se alimenta con las participaciones delos integrantes del grupo
 - El docente selecciona la herramienta web 2.0 que promoverá la participación (ejemplo voxopop.com)

- Puesta en marcha: dar una breve explicación del aspecto instrumental de la herramienta (para lo que se sugiere un videotutorial)
 - En la sesión presencial se deben pautar la condiciones de su uso
 - El facilitador debe supervisar los mensajes y responder los mensajes que se le hagan directos a él
 - Intervenir, si es el caso, para reorientar participaciones de los estudiantes
 - Cerrar y concluir el ejercicio

- Título: Simulación
- Objetivo: analizar herramientas web 2.0 que permitan simular casos de la vida real en un ambiente controlado en clase presencial. Optimizar el tiempo presencial al desarrollar un acompañamiento oportuno con herramientas que promuevan el desarrollo profesional
- Preparación: seleccionar el tema que se considere puede verse mejorado con la inclusión de herramientas web 2.0 que permitan simular ambientes de trabajo reales
 - Analizar los contenidos ofrecidos por el modelo virtual de simulación
 - Abordar el tema con antelación en el espacio presencial, en el cual los estudiantes reconozcan la bondad de interactuar con la actividad
- Puesta en marcha: recrear en sesiones presenciales la actividades simuladas que promueven la participación y colaboración entre pares
 - Un ejemplo tipo de una actividad simulada puede ser el ensamble de una computadora³³ y la socialización de cada uno de sus componentes en clase presencial

³³ <http://stupserviciotecnico.blogspot.com/2013/04/descargar-ensamblador-de-computadores.html>

- Título: Wiki
- Objetivo: utilizar herramientas web 2.0 que permitan la construcción colaborativa y cooperativa de contenidos online a través de la administración de un sitio web
- Preparación. El facilitador selecciona la temática para ser abordada a través de la herramienta
 - Se deben pautar los tiempos de desarrollo y análisis de sus contenidos
 - El docente selecciona y propone a los alumnos aquellos contenidos que mejor puedan ayudar a la consecución de los objetivos didácticos, y aprovechar los recursos multiformatos que permite la web para mejorar la construcción de esos aprendizajes
- Puesta en marcha: garantizar un uso adecuado de la herramienta (aspecto instrumental de la misma)
 - Subdividir grupos de trabajo colaborativo con sus temáticas particulares para ser abordadas y alimentadas con la Wiki
 - Planificar los tiempos de acceso de manera asincrónica para garantizar la operabilidad de la Wiki
 - Los estudiantes participante deben alimentar la Wiki con lecturas complementarias, simulaciones, enlaces de interés, archivos multiformato (audiovisuales)
 - Se dota a los estudiantes de total autonomía en la construcción del contenido, facilitando a los participantes el acceso al mismo sin la necesidad de la presencialidad

Capítulo 4. Análisis de resultados de la población muestra

En la implementación de la estrategia metodológica participaron 9 estudiantes subdivididos en 3 grupos A, B y C, según cada una de las actividades de resumen propuestas en la Guía Didáctica (procesador de texto, wiki, mapa mental), cuya finalidad era construir conocimiento con respecto al tema software educativo.

Clasificación de los grupos:

| Grupo | Nombres de estudiantes | Actividad de aprendizaje |
|-------|--|--------------------------|
| A | Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) Estudiante 2 (Nelson Maya) Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | Procesador de texto |
| B | Estudiante 4 (Gustavo Montoya) Estudiante 5 (Ferney Roas) Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Wiki |
| C | Estudiante 7 (Yorladys Torres) Estudiante 8 (Paola Urrego) Estudiante 9 (Karol Vélez) | Mapa mental |

Tabla No. 13. Subdivisión de grupos

Durante la sesión de explicación de las actividades se procedió a constituir los grupos piloto y la aplicación del cuestionario diagnóstico. Posterior a ellos se procedió a desarrollar la secuencia didáctica expositiva por parte del facilitador acerca del tema de aprendizaje para, de esta manera, proceder con la guía didáctica en el desarrollo de los resúmenes según estrategias establecidas. Al finalizar todo el proceso y luego del envío de los productos, se ejecutó la última etapa de la valoración sumativa (cuestionario final).

El análisis deberá determinar la favorabilidad en la adquisición de competencias informáticas (utilización de las TIC para mejorar la productividad y

la práctica profesional -mejoramiento profesional-) al implementar herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior.

4.1 Análisis e interpretación de resultados de la valoración inicial

Resultados basados en la rúbrica utilizada para valorar la respuesta registradas por los participantes en la evaluación diagnóstica (valoración inicial). La evaluación identifica el nivel de conocimiento conceptual previo con el cual los estudiantes inician el proceso de aprendizaje temático.

La siguiente tabla presenta la escala de valoración de puntajes y porcentaje para cada nivel de dominio del saber conceptual sobre software educativo. Las valoraciones para cada nivel se establecieron de acuerdo con la escala de cinco niveles de logros empleadas en la rúbrica Anexo 11. Rúbrica para evaluar la primera actividad de aprendizaje (diagnóstico)

| Nivel de dominio | Puntaje Grupal | Puntaje total por Grupos | Porcentaje General |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|
| Sin nivel | Hasta 15 puntos | Hasta 45 puntos | Hasta 20% |
| Nivel Inicial-Receptivo | Entre 16 y 30 puntos | Entre 46 y 90 puntos | Entre 21% y 40% |
| Nivel Básico-Resolutivo | Entre 31 y 45 puntos | Entre 91 y 135 puntos | Entre 41% y 60% |
| Nivel Intermedio-Autónomo | Entre 46 y 60 puntos | Entre 136 y 180 puntos | Entre 61% y 80% |
| Nivel Avanzado-Estratégico | Entre 61 y 75 puntos | Entre 181 y 225 puntos | Entre 81% y 100% |

Tabla No. 14. Rangos de puntaje y porcentaje para cada nivel de dominio del saber conceptual

A continuación se presenta el puntaje y porcentaje logrado por cada subgrupo en la evaluación diagnóstica, además del total acumulado: ver Anexo 14. Resultados de la evaluación diagnóstica por participante

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | GRUPOS | | |
|--|--|-----|-----|
| | A | B | C |
| Comprende qué es un Software Educativo | 5 | 7 | 8 |
| Conoce algunos tipos de software educativo | 4 | 4 | 5 |
| Puede dar ejemplos válidos de software educativo | 6 | 5 | 4 |
| Comprende el objetivo de un software educativo | 4 | 4 | 6 |
| Conoce las fases de un software educativo | 3 | 3 | 3 |
| Puntaje por grupo | 22 | 23 | 26 |
| Porcentaje por grupo | 31% | 32% | 37% |
| Puntaje acumulado | 71 | | |
| Porcentaje acumulado | 32% (con base al máximo total logrado por grupos que es de 225 puntos) | | |

Tabla No. 15. Resultados de la evaluación diagnóstica por grupo

| Nivel de dominio | Puntaje acumulado | Porcentaje acumulado |
|----------------------------|-------------------|----------------------|
| Nivel Avanzado-Estratégico | | |
| Nivel Intermedio- Autónomo | | |
| Nivel Básico-Resolutivo | | |
| Nivel Inicial-Receptivo | 71 | 32% |
| Sin nivel | | |

Tabla No. 16. Nivel de dominio según conocimientos previos conceptuales

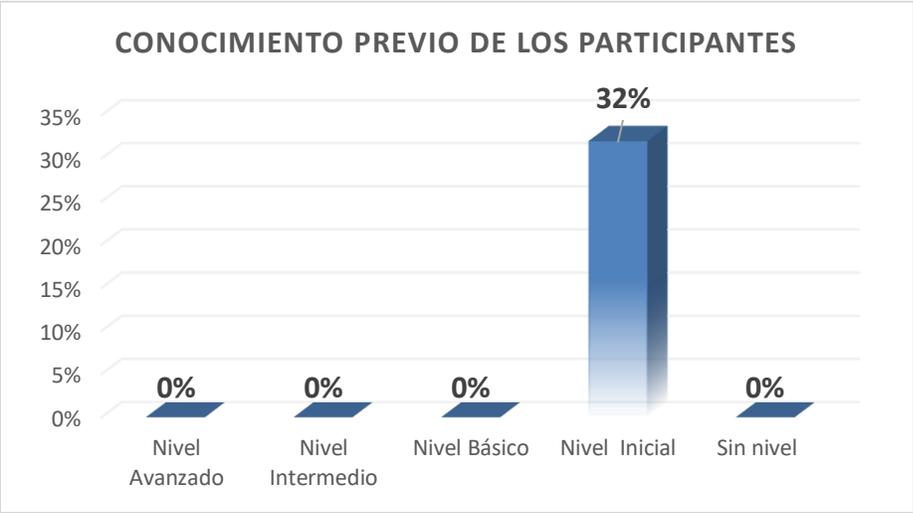


Figura No. 3. Nivel de conocimientos previos de los participantes

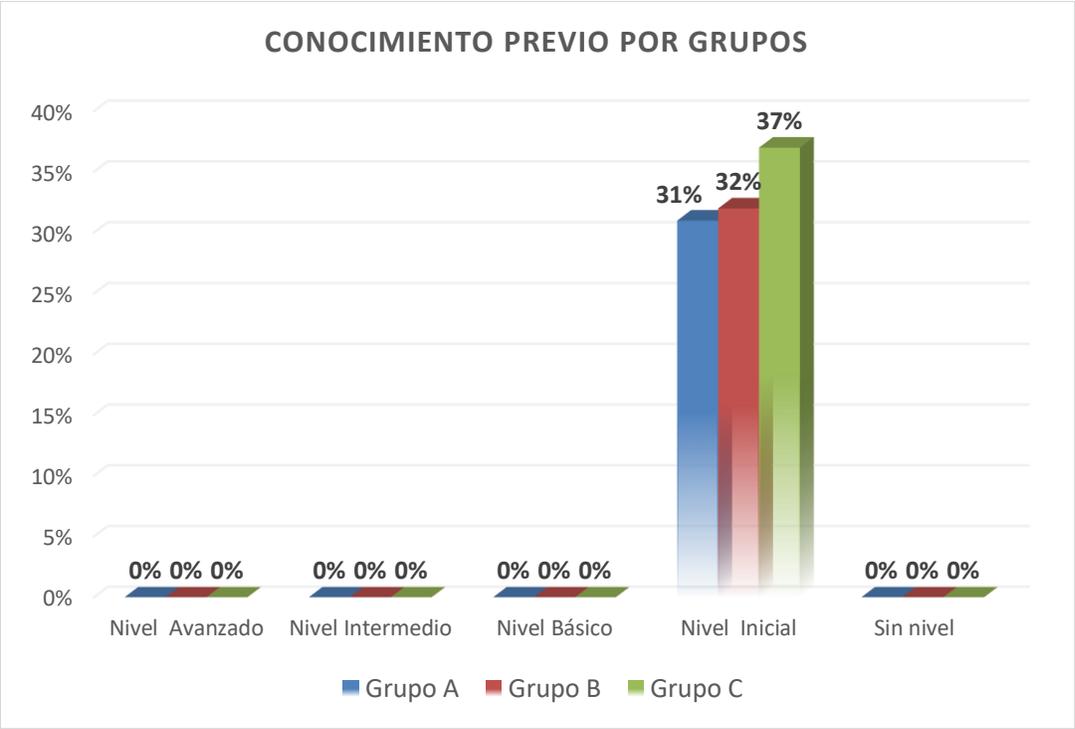


Figura No. 4. Nivel de conocimientos previos por grupos

Interpretación

El nivel logrado por los estudiantes participantes según los conocimientos previos demostrados en el cuestionario inicial equivale al **32%** (Figura No. 7), lo cual los ubica en el nivel de conocimiento **inicial-receptivo**. Según Tobón, Pimienta y García (2010), en este nivel los estudiantes “*muestran que poseen algunas nociones sobre la tarea que se pretende realizar (tiene vagas ideas), es posible advertir algún acercamiento a la actividad de aprendizaje; por lo que sería necesario el apoyo intenso para lograr la realización*”. Así pues que podemos determinar que algunos estudiantes tenían algunas ideas generales del tema de software educativo.

El tabulado de las respuestas online que los participantes de la primera actividad de aprendizaje realizaron (ver Anexo 15. Resultados de la primera actividad de aprendizaje – diagnóstica), demuestra que efectivamente algunos participantes tenían conocimientos previos del tema aunque éstos eran básicos

A nivel de subgrupos el que obtuvo mayor valoración en la evaluación diagnóstica fue el grupo C con un 37%, lo sigue el grupo B con 32% y luego el grupo A con 31%. Estos porcentajes no tienen significado con respecto a la estrategia que se busca implementar, sino que representan un punto de partida inicial con el cual se valorará la eficacia de la estrategia. En todo caso, los tres subgrupos se ubicaron en el mismo nivel de conocimientos previos (inicial - receptivo).

4.2 Análisis e interpretación de resultados de la valoración formativa

Resultados obtenidos de las rúbricas utilizadas en la evaluación de los resúmenes elaborados por los estudiantes en cada uno de los tres subgrupos (A, B y C). Los resultados de la evaluación deberán permitir las diferencias en la efectividad del aprendizaje logrado por los grupos.

Los resultados se presentan en tres secciones:

- Primera sección: resultados de nivel de dominio de la competencia conceptual
- Segunda sección: nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes en cada criterio de evaluación
- Tercera sección: nivel de eficacia en la adquisición de competencias según las diferentes herramientas utilizadas en cada estrategia (ver Anexo 15. Rúbrica para valorar el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual) y consecución del objetivo y meta de aprendizaje (ver Tabla No. 11. Objetivo, meta de aprendizaje y competencia conceptual).

4.2.1 Nivel de dominio de la competencia conceptual

Las siguientes tablas y gráficos presentan los resultados obtenidos de las rúbricas utilizadas en la evaluación de los resúmenes para determinar el nivel de dominio de la competencia conceptual.

| Nivel de dominio | Puntaje por grupo | Puntaje total por grupos | Porcentaje |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|------------------|
| Nivel Avanzado-Estratégico | Entre 49 y 60 puntos | Entre 145 y 180 puntos | Entre 81% y 100% |
| Nivel Intermedio-Autónomo | Entre 37 y 48 puntos | Entre 109 y 144 puntos | Entre 61% y 80% |
| Nivel Básico-Resolutivo | Entre 25 y 36 puntos | Entre 73 y 108 puntos | Entre 41% y 60% |
| Nivel Inicial-Receptivo | Entre 13 y 24 puntos | Entre 37 y 72 puntos | Entre 21% y 40% |
| Sin nivel | Hasta 12 puntos | Hasta 36 puntos | Menos de 20% |

Tabla No. 17. Rangos de puntaje y porcentaje para cada nivel de dominio de la competencia conceptual

P = Puntos
% = porcentaje

| COMPETENCIA CONCEPTUAL | GRUPOS | | | | | | | |
|---|--------|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|
| | A | | B | | C | | Total | |
| | P | % | P | % | P | % | P | % |
| Presentar un resumen estructurado del tema “software educativo”, teniendo en cuenta concepto, objetivo, tipos, ejemplos y fases | 28 | 47% | 37 | 62% | 39 | 65% | 104 | 58% |

Tabla No. 18. Resultado de la rúbrica utilizada para la evaluación de la competencia conceptual

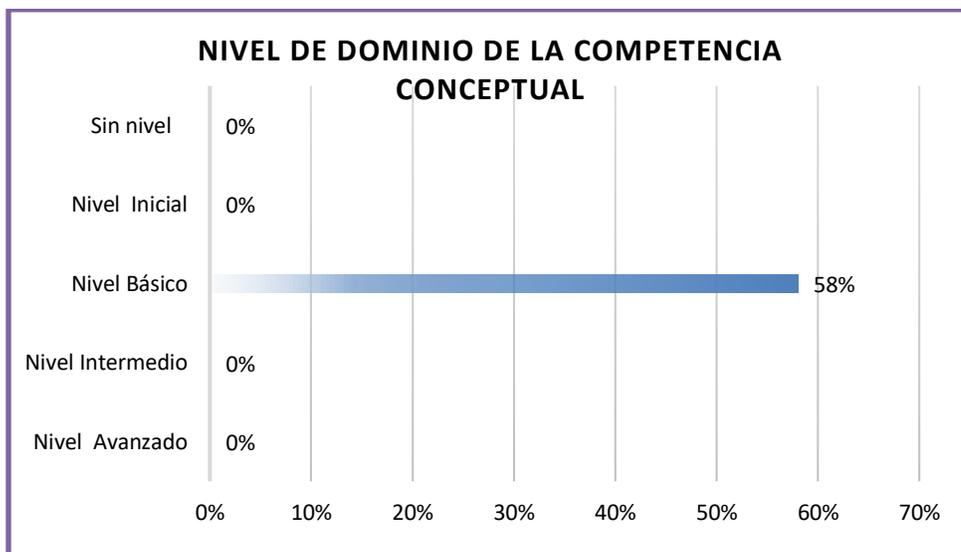


Figura No. 5. Nivel de dominio de la competencia conceptual

Interpretación

Los resultados de la evaluación de la competencia conceptual demuestran que los estudiantes participantes lograron un 58% lo cual los ubica en el nivel básico-resolutivo (ver Tabla No. 17. Rangos de puntaje y porcentaje para cada nivel de dominio de la competencia conceptual). Según Tobón, Pimienta y García (2010) los estudiantes en este nivel *“pueden resolver problemas sencillos y enfrentarse a situaciones rutinarias; pero esporádicamente requieren ayuda para la realización de la tarea, puesto que queda incompleta debido a que no se visualizan todos los elementos de una óptima realización”*.

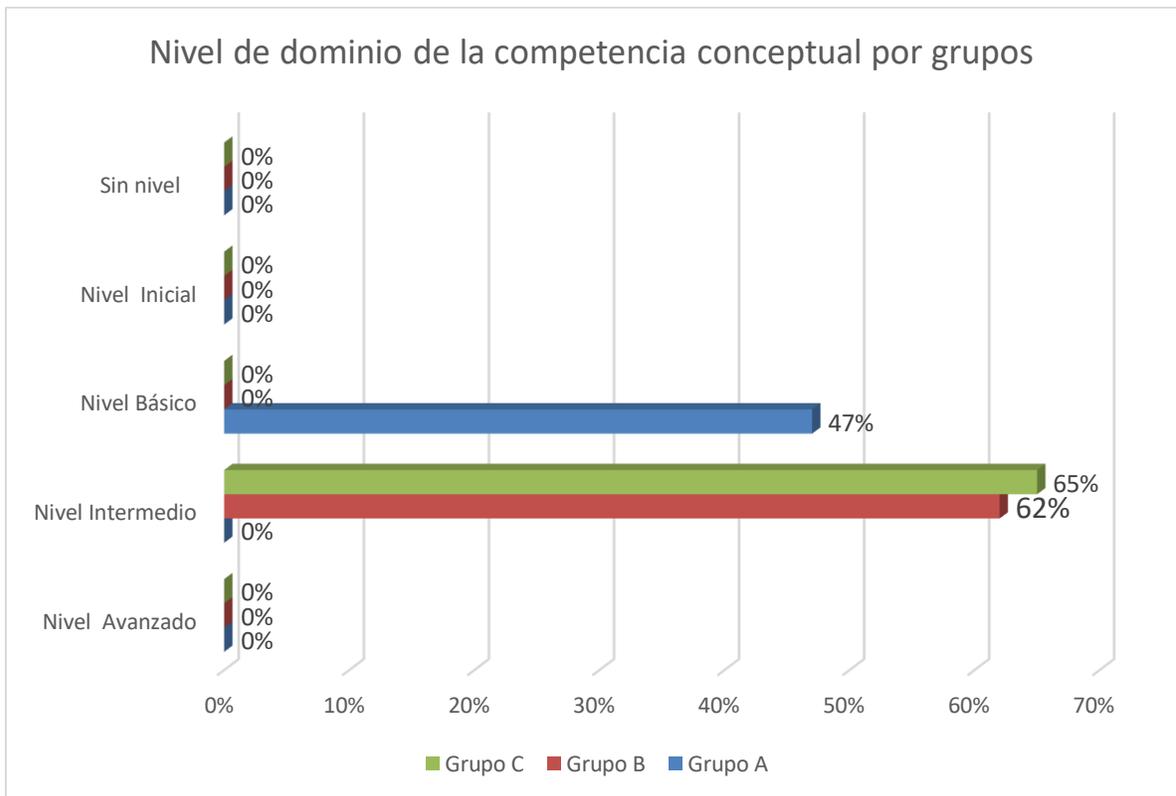


Figura No. 6. Nivel de dominio de la competencia conceptual por grupos

Interpretación

El grupo A se ubica en el nivel Básico-resolutivo y los grupos B y C (wiki y mapas mentales) se ubican en el nivel intermedio-autónomo, el cual según Tobón, Pimienta y García (2010): *“se personaliza de su proceso formativo y realizar la actividad de aprendizaje adecuadamente, argumentando el cómo y el porqué de su realización, se evidencian los criterios de idoneidad. La tarea posee una complejidad adecuada, no se necesita ayuda para la realización”*. Ahora bien, se puede deducir que los grupos B y C al obtener el nivel intermedio-autónomo lograron responder de una mejor manera al requerimiento de la actividad al implementar herramientas web 2.0.

Los estudiantes lograron los niveles Básico (Grupo A) y nivel Intermedio (Grupos B y C) en cuanto al dominio de la competencia conceptual que se

buscaba, lo que significa que aprendieron aunque de forma incompleta, los conceptos, tipos, ejemplos, fases y características generales importantes del tema software educativo, lo que se puede analizar con los productos desarrollados por los participantes (ver Anexo 19. Resúmenes.)

Según lo indica Barriga (2004) sobre el saber conceptual y la aprehensión cognitiva por parte del sujeto de un concepto, puede decirse que, los estudiantes en su mayoría dominaban de forma insuficiente los saberes conceptuales tratados en la exposición temática de software educativo y reconstruidos en los resúmenes implementados con TIC. Una vez finalizado el proceso de enseñanza del tema de software educativo, se deduce que no hubo un impacto considerable posterior en los productos resúmenes que estructuraban el conocimiento conceptual por parte de los estudiantes, así pues que todavía hay desequilibrios importantes en los resúmenes presentados y las herramientas TIC web 2.0 mejoraron el proceso, pero no lo suficiente para lograr el nivel avanzado-estratégico (*“consiste en el dominio de las reglas de acción para hacer algo de un modo idóneo”*, Barriga (2004)).

4.2.2 Nivel de desempeño según cada criterio de evaluación de la competencia conceptual

La siguiente tabla presenta el rango de puntaje y porcentaje para cada nivel de desempeño. Los resultados corresponden a las rúbricas utilizadas en la evaluación de los resúmenes.

| Nivel de desempeño | Puntaje total por grupo | Porcentaje por grupo |
|--------------------|-------------------------|----------------------|
| Muy alto | Entre 13 y 15 puntos | Entre 81% y 100% |
| Alto | Entre 10 y 12 puntos | Entre 61% y 80% |
| Medio | Entre 7 y 9 puntos | Entre 41% y 60% |
| Bajo | Entre 4 y 6 puntos | Entre 21% y 40% |
| Nulo | Hasta 3 puntos | Menos de 20% |

Tabla No. 19. Puntaje y porcentaje para cada criterio del desempeño por evaluar

Criterios de evaluación de la competencia

Sumatoria de los valores obtenidos por los estudiantes en la evaluación de cada criterio de la competencia conceptual.

| CRITERIO DE EVALUACIÓN | GRUPOS | | | | | |
|----------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | A | | B | | C | |
| | Puntaje | % | Puntaje | % | Puntaje | % |
| Profundización del tema | 9 | 60% | 10 | 67% | 9 | 60% |
| Información estructurada | 4 | 27% | 7 | 47% | 8 | 53% |
| Compleitud del tema | 8 | 53% | 9 | 60% | 8 | 53% |
| Interacción con herramientas TIC | 7 | 47% | 11 | 73% | 13 | 87% |
| Puntaje total por grupos | 28 | x | 37 | x | 39 | x |

Tabla No. 20. Resultados de las rúbricas utilizadas para la evaluación de cada criterio de evaluación conceptual

| CRITERIO DE EVALUACIÓN | NIVELES DE DESEMPEÑO | | | | |
|----------------------------------|----------------------|------|---------|------|----------|
| | Nulo | Bajo | Medio | Alto | Muy Alto |
| Profundización del tema | | | A, C | B | |
| Información estructurada | | A | B, C | | |
| Compleitud del tema | | | A, B, C | | |
| Interacción con herramientas TIC | | | A | B | C |

Tabla No. 21. Nivel de desempeño en cada criterio de evaluación conceptual

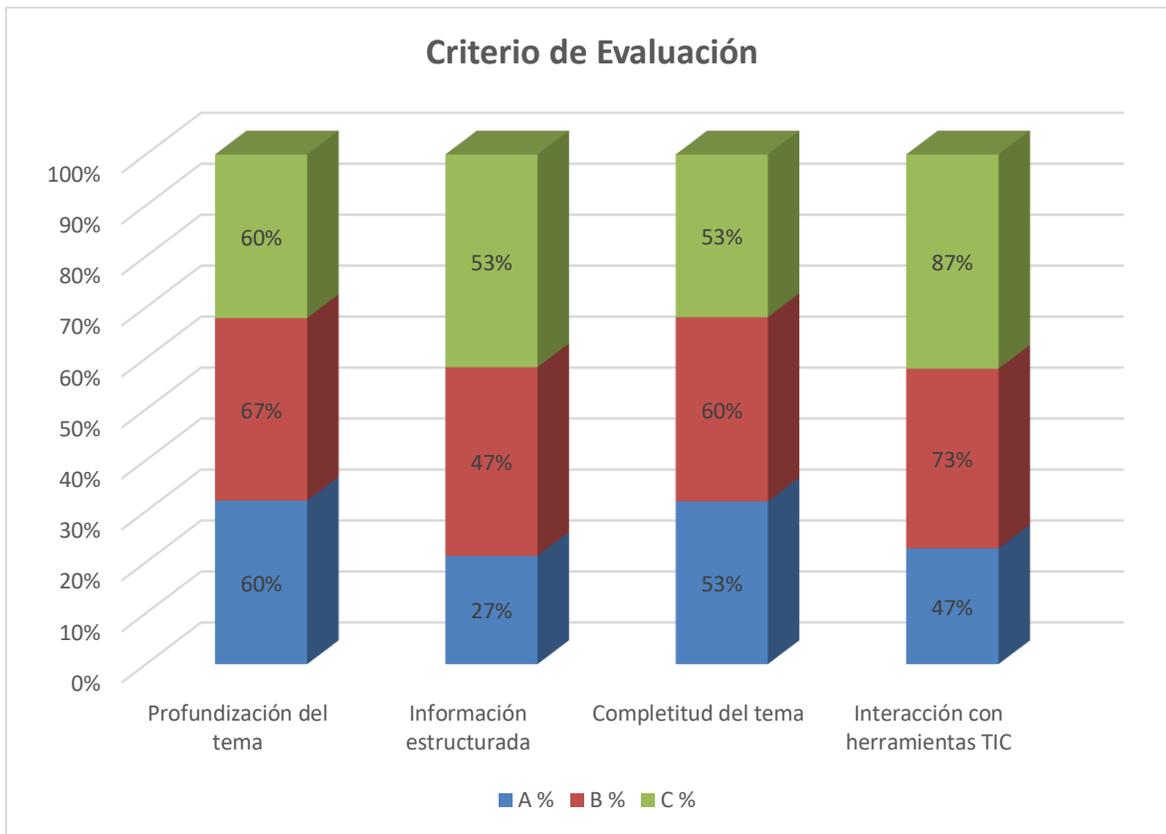


Figura No. 7. Nivel de desempeño en los criterios de evaluación de la competencia conceptual

Interpretación

Ver Anexo 19. Resúmenes

Profundización del tema: con base en la tabla y gráfico anterior, el grupo B obtuvo un nivel de desempeño Alto (67%), lo cual significa que los estudiantes seleccionaron la mayoría de conceptos relevantes o de importancia que representan la información principal del tema software educativo. Por otra parte, los grupos A y C estuvieron ubicados en el nivel de desempeño Medio (60% en ambos casos), lo que significa que los participantes seleccionaban algunos conceptos importantes que representan la información principal del tema.

Información estructurada: los grupos B y C lograron un nivel de desempeño Medio (47% y 53% respectivamente) lo que significa que los estudiantes presentan un modelo básico de información estructurada, con cierta lógica secuencial, aunque no está totalmente ordenada. El grupo A obtuvo un 27% ubicándolo en el nivel de desempeño Bajo por lo tanto no hay información estructurada, aunque presenta ciertos rasgos lógicos en la presentación del tema.

Complejidad del tema: los tres grupos A, B y C se ubicaron en el mismo nivel de desempeño (53%, 60%, 53%) posicionándolos en el nivel Medio: Presenta tipos de software educativo correctos y da ejemplos concretos y veraces, pero las fases del diseño de software educativo no están presentes.

Interacción con herramientas TIC: el grupo A logró un nivel de desempeño Medio (47%) lo que representa cierta importancia en la interacción con herramientas TIC aunque no genera cambios sustanciales en los productos entregados. El grupo B con un 73% se ubica en el nivel de desempeño Alto, representando una integración interesante con herramientas web 2.0 cumpliendo una función socializadora en el proceso de construcción del producto final. El grupo C se ubica en el nivel Muy Alto con un 87% de desempeño, lo que significa que las herramientas web 2.0 juegan un papel importante en el desarrollo del contenido, y por tanto, en la construcción de nuevos conocimientos.

Podemos concluir finalmente que los grupos B (wiki) y C (mapa mental) obtuvieron los mejores niveles de desempeño en los criterios de evaluación.

4.2.3 Nivel de eficacia en la adquisición de la competencia conceptual

En la siguiente tabla se esquematiza el rango de porcentaje para el nivel de eficacia en la consecución del objetivo y la meta de aprendizaje en general para

todos los participantes (ver Tabla 21. Resultado de la rúbrica utilizada para la evaluación de la competencia conceptual)

| Nivel de eficacia | Porcentaje |
|-------------------|------------------|
| Ineficaz | Entre 67% y 100% |
| Intermedio | Entre 34% y 66% |
| Eficaz | Menos de 33% |

Tabla No. 22. Rango de puntaje para el nivel de eficacia

| Nivel de eficacia | Competencia conceptual |
|-------------------|------------------------|
| Ineficaz | |
| Intermedio | 58% |
| Eficaz | |

Tabla No. 23. Nivel de eficacia en la adquisición de la competencia conceptual



Figura No. 8. Nivel de eficacia en la adquisición de la competencia conceptual

Interpretación

Se observa que el proceso de adquisición de competencias conceptuales con relación al tema software educativo logró un nivel Intermedio con un 58%, lo que se puede interpretar, con la ayuda de Latapie (2007) se deduce que los estudiantes lograron un aprendizaje memorístico: *“Sucede cuando el aprendiz construye un conocimiento fragmentado, lo que resulta en una buena retención, pero en una deficiente transferencia de la información. Tiene un conocimiento que puede recordar, pero que no puede utilizar en situaciones nuevas”*.

4.3 Análisis e interpretación de resultados de la valoración sumativa final

La evaluación sumativa final (valoración final) se desarrolló al finalizar el proceso de construcción de productos (resúmenes) y se presenta a continuación las tablas y gráficos del análisis de los resultados. La actividad se desarrolló después de que los estudiantes participantes enviaran los resúmenes del tema software educativo y se desarrolló con el objetivo de identificar el nivel de aprendizaje sobre el contenido conceptual.

La siguiente tabla presenta el puntaje y porcentaje para cada nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual. Los valores para cada nivel se asignaron de acuerdo con dos valores numéricos donde SI equivale a 1 punto y NO a 0 puntos. Los valores se utilizaron en la lista de cotejo (ver Anexo 17. Resultado de la valoración final – Lista de cotejo y Anexo 18. Resultados de la valoración final)

| Nivel de comprensión | Puntaje por grupo | Puntaje total por grupos | Porcentaje |
|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------|
| Alto | Entre 56 y 75 puntos | Entre 166 y 225 puntos | Entre 74% y 100% |
| Medio | Entre 36 y 55 puntos | Entre 108 y 165 puntos | Entre 48% y 73% |
| Bajo | Entre 16 y 35 puntos | Entre 46 y 106 puntos | Entre 21 y 47% |
| No comprendió | Hasta 15 puntos | Hasta 45 puntos | 20% |

Tabla No. 24. Rangos de puntaje y porcentaje para cada Nivel de aprendizaje

A continuación se presenta el puntaje y porcentaje obtenido por cada grupo en la evaluación final para de esta manera identificar el nivel de aprendizaje logrado con la estrategia propuesta.

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | GRUPOS | | |
|---|--|-----|-----|
| | A | B | C |
| Comprende qué es un software educativo | 7 | 15 | 15 |
| Conoce algunos tipos de software educativo | 3 | 7 | 3 |
| Puede dar ejemplos válidos de software educativo | 11 | 15 | 15 |
| Comprende cuál es el objetivo de un software educativo | 3 | 11 | 7 |
| Reconoce las fases de un software educativo y son válidas | 3 | 3 | 3 |
| Puntaje por grupo | 27 | 51 | 43 |
| Porcentaje por grupo | 36% | 68% | 57% |
| Puntaje acumulado | 121 | | |
| Porcentaje acumulado | 54% en relación con el puntaje total (225) por total grupos. | | |

Tabla No. 25. Resultados de la valoración final

| Nivel de comprensión temático | Puntaje acumulado | Porcentaje acumulado |
|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| Alto | | |
| Medio | 121 | 54% |
| Bajo | | |
| No comprendió | | |

Tabla No. 26. Nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual

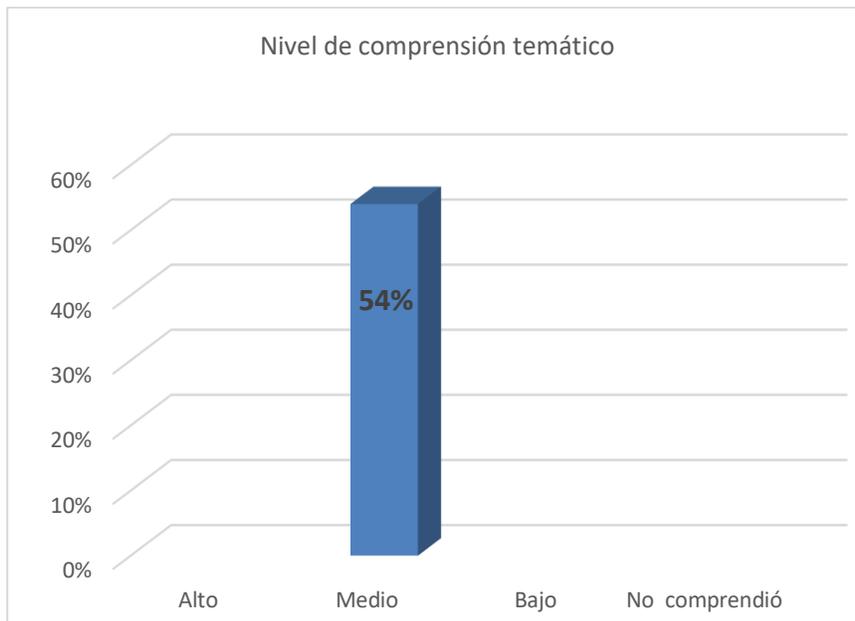


Figura No. 9. Nivel de comprensión temático

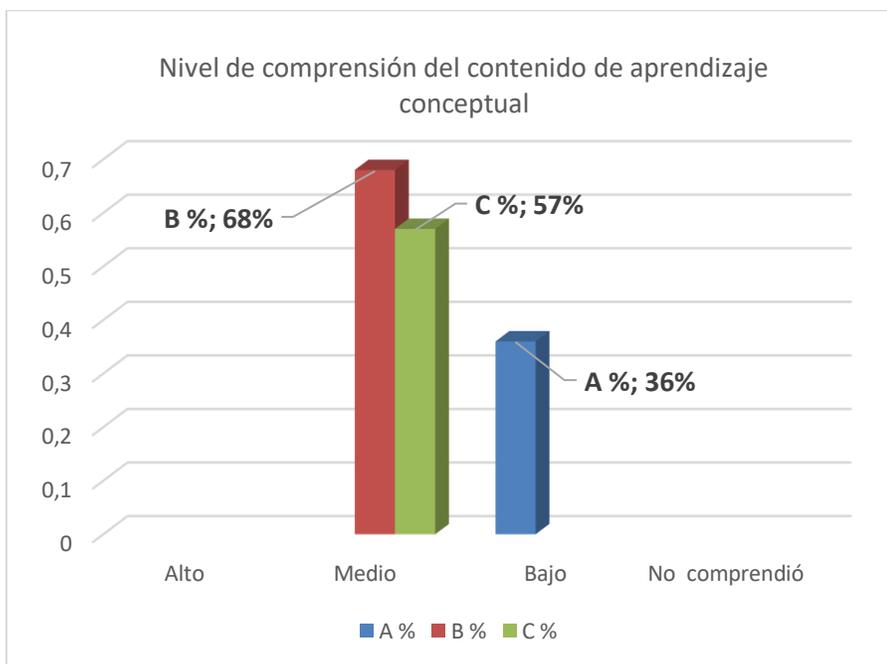


Figura No. 10. Nivel de comprensión temático por grupos

Interpretación

En la actividad de aprendizaje final (valoración final), los estudiantes obtuvieron un 54% en el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje (software educativo), lo cual se traduce en que el nivel final de comprensión fue Medio. Esto demuestra que los estudiantes lograron un nivel de aprendizaje importante, pero captaron de manera insuficientes conceptos como objetivo, tipos o fases en el diseño de un software educativo.

Igualmente en los resultados obtenidos en la evaluación formativa – valoración final - , se evidencia un desequilibrio en los esquemas de conocimiento de los estudiantes. Según Mauri (1993) se debe a que *“las ideas de los alumnos se encuentren en conflicto como resultado de una contradicción interna entre sus esquemas de conocimiento o bien porque algo nuevo surge que les hace difícil seguir manteniéndolos sin cambios y les compromete en reorganizarlos y ajustarlos”*. Así pues los estudiantes no obtuvieron un nivel alto de comprensión de los contenidos porque no lograron coordinar las ideas que poseían en sus esquemas de conocimientos previos y el nuevo conocimiento mediado por TIC. *“Toda actualización o modificación de los esquemas de conocimiento obliga a los estudiantes a reorganizar los esquemas previos, aunque sea de modo parcial”*, Mauri (1993). Ver Anexo 19. Resultados de la valoración final

En el gráfico Nivel de comprensión temático por grupos se nota que el Grupo B (wiki) fue el que obtuvo mayor porcentaje (68%) en el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual mediado por TIC. Seguido se ubica el Grupo C (mapas mentales) con un 57% ubicándose, al igual que el grupo B, en el nivel Medio. El grupo A (procesador de texto) se ubica en el nivel bajo con un 36%.

Capítulo 5. Resultados y conclusiones

5.1 Resultados obtenidos

“Hablar de currículo implica la búsqueda del bien de la sociedad con el tipo de profesional que se forma y la búsqueda continua de los caminos que nos determinan esa óptima formación esperada, por lo tanto, es algo dinámico, nunca es estático y por eso siempre debe ser susceptible de transformaciones o reformas” (Amaya, 2008).

El diseño curricular en Colombia se ve impactado por las posibilidades que traen consigo las TIC. Estas tecnologías flexibilizan la oferta de oportunidades de aprendizaje que superan las limitaciones de tiempo, espacio, presencialidad y subjetividad del docente; desterritorializan el proceso de aprendizaje, haciéndolo accesible a nuevas categorías socio-demográficas de estudiantes, y facilitan por ende la redistribución social y regional de estas oportunidades (como explica Henao, 2002). En este sentido, cobra valor la propuesta investigativa ya que promueve una reforma educativa donde el desarrollo curricular se alinea a las necesidades del futuro profesional, inmerso en una sociedad del conocimiento.

La estrategia metodológica que permita adquirir competencias en informática a través de herramientas web 2.0 se basa en:

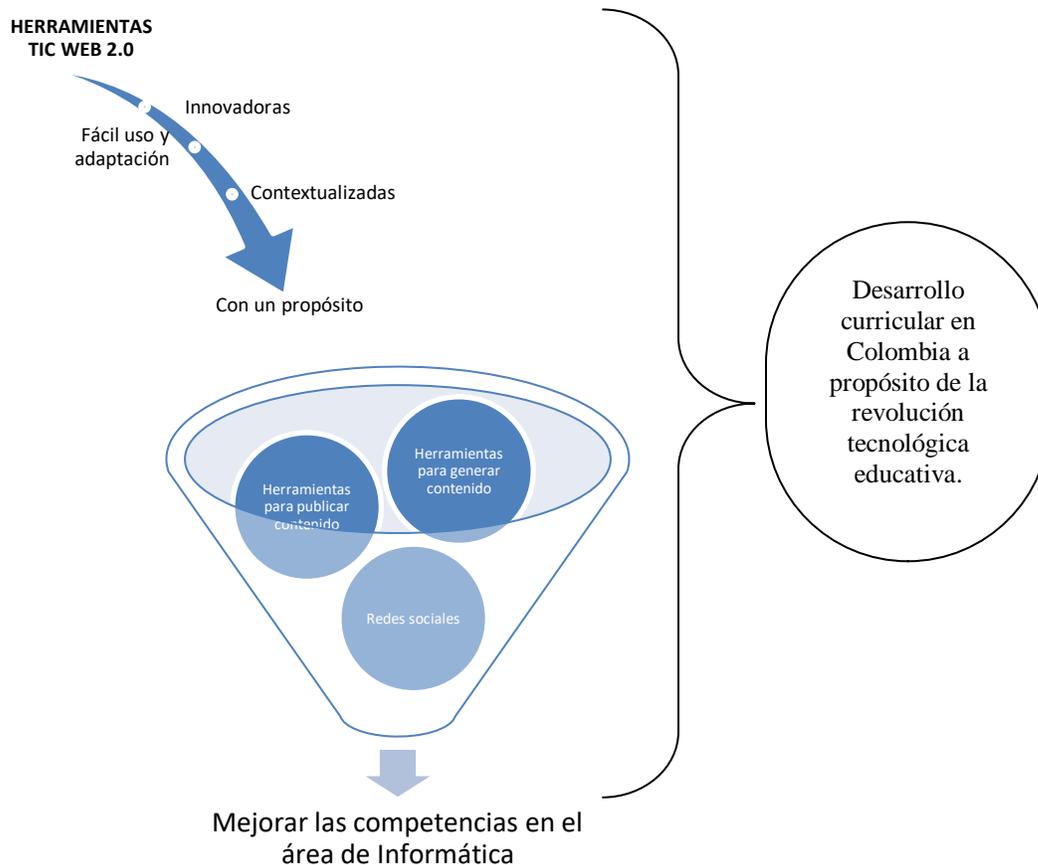


Figura No. 11: Herramientas TIC Web 2.0

Fuente: propia

Ahora bien, si este paradigma curricular se flexibiliza a través de la inclusión de herramientas web 2.0 en un modelo educativo donde todos los actores del proceso formativo asumen nuevos roles que les permita apropiarse del proceso y, de una forma u otra, garantizar que el aprendizaje “exista”, podemos decir que la inclusión de esas herramientas se convertiría en un actor decisorio en la construcción de conocimientos.

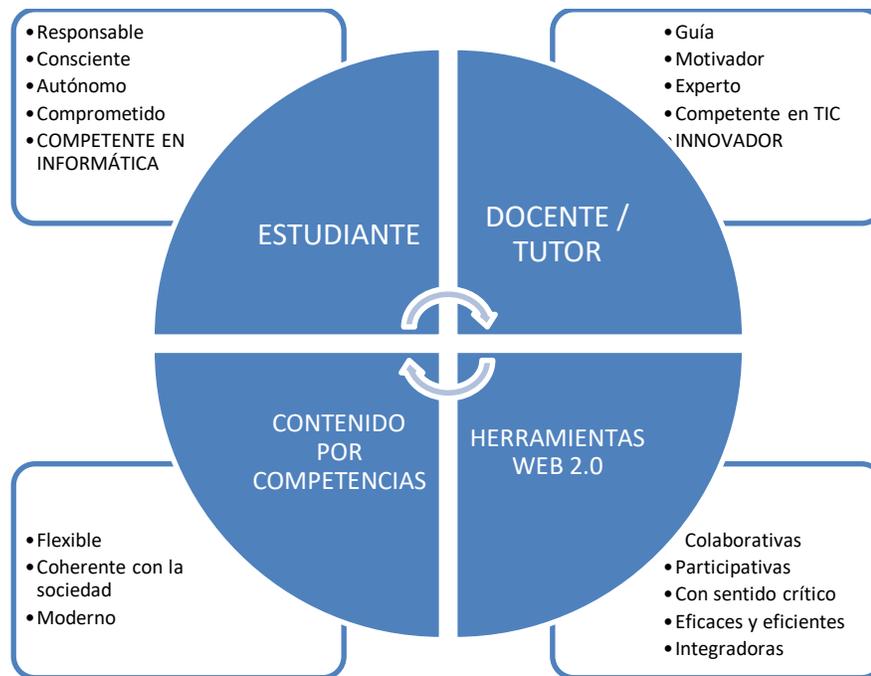


Figura No. 12: Modelo para la construcción de conocimientos a través de las TIC

Fuente: propia

Desde lo humano, los estudiantes interactúan en redes sociales que promueven una participación activa y generan ambientes de trabajo colaborativos y cooperativos. Las herramientas web 2.0 que intervinieron en el proceso investigativo (wiki, mapas mentales) fueron claramente marcadas por el aspecto colaborativo en cuyos desarrollos los participantes no solo se motivaban a generar las acciones formativas, sino que se interrelacionaban con sus pares en una simbiosis de aprendizaje común, minimizando los conceptos de espacio y tiempo y priorizando el aprendizaje constructivo. De esta manera, la interacción con herramientas web 2.0 permitirán favorecer la adquisición de competencias informáticas en ambientes presenciales.

Resumiendo, los resultados son:

- Propuesta de una estrategia metodológica que permita favorecer la adquisición de competencias en informática educativa a través de la incorporación de algunas herramientas web 2.0

El proyecto de investigación permitió la generación de un modelo flexible de formación presencial donde las herramientas web 2.0 interactúan de manera espontánea, permitiéndole al estudiante construir, de manera colaborativa, modelo de formación y adquisición de competencias básicas en ambientes sociales de aprendizaje.

- Listado de fortalezas y oportunidades en el uso de herramientas web 2.0 en un modelo educativo presencial

El ejercicio investigativo permitió generar un listado de fortalezas y oportunidades que brindan las herramientas web 2.0 al ser incluidas en acciones formativas presenciales, donde la herramienta sigue siendo un medio para lograr las competencias necesarias de desempeño en un mundo cada vez más global. De esta manera, se fortalece la productividad por parte de los participantes y un mejoramiento profesional continuo.

- Conjunto de actividades basadas en herramientas web 2.0 que pueden ser incorporadas en un currículo presencial para fortalecer competencias en informática.

De igual manera se brindó un conjunto de actividades mediadas por herramientas web 2.0 que al ser incorporadas en modelos de formación presencial, pretenden mejorar la adquisición de competencias a través de mecanismos eficientes y eficaces y con la innovación necesaria para que el aprendizaje sea realmente significativo.

Los facilitadores se enfrentan a una oportunidad extraordinaria al colocarse a la cabeza el proceso de creación y de la invención de contenidos. Se debe conceder mucha importancia al contexto de aprendizaje por lo que se intenta trabajar a partir de tareas auténticas, lo más realistas posibles para generar un impacto significativo en el ámbito profesional.

Incorporar herramientas web 2.0 en los planes de estudio de algunas asignaturas favorece la alfabetización audiovisual, permitiéndoles a los estudiantes desarrollar una lectura crítica del mismo proceso formativo guiado por el docente y sin olvidar que la tecnología sigue siendo una dimensión fundamental del cambio social

Para concluir finalmente, el proyecto de investigación permite que los estudiantes aprendan través de procesos autónomos y colaborativos mediados por la web, de manera que sepan enfrentarse a problema complejos reales como entrenamiento para su vida profesional (mejoramiento profesional). La construcción de nuevos conocimientos no es lineal, estos se dan en diferentes momentos individuales y grupales, así que la interacción con éstas herramientas (web 2.0) favorecen en gran medida la adquisición de competencias en espacios presenciales, donde el docente juega un papel importante como guía del proceso

Una estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior puede constituir una buena metodología para el aprendizaje y la creación de conocimientos

5.2 Conclusiones

El modelo socioconstructivista a través de la inclusión de herramientas web 2.0 al modelo educativo presencial se comporta como un referente en la

construcción de experiencias significativas que promueven la inclusión de las TIC en la educación superior colombiana.

La construcción del conocimiento se potencia con las posibilidades que ofrecen las herramientas web 2.0, donde la combinación tecno-pedagógica juega un rol dominante y por supuesto, una formación docente decisiva que permite concretar acciones formativas alrededor de la informática.

Nuevamente el concepto de intencionalidad en el uso de las herramientas surge como motor en esta “inclusión genuina” (Maggio, 2006), lo cual permite el mejoramiento continuo en la adquisición de competencias por parte de los aprendices. No basta con seguir modelos y adaptarlos en las acciones formativas actuales, sino encontrar la verdadera intención por la cual se desarrolla determinada actividad apoyada en la web y que conlleve, claramente, a un aprendizaje significativo que motive al estudiante a continuar autónomamente en la búsqueda de nuevo conocimiento en un mundo social y colaborativo. El docente debe saber cuándo eliminar la ayuda al estudiante (eliminar la dependencia) de tal manera que pueda desarrollar su conocimiento de una forma personal y autónoma (Coll, 2001).

En el proceso investigativo se descubrió que:

- *Formular lineamientos pedagógicos curriculares para incorporar una estrategia metodológica flexible a través de la interacción con herramientas web 2.0 para el fortalecimiento de competencias informáticas.*
- La estrategia metodológica flexible permite nuevos acercamientos entre los estudiantes y de esta manera, crear conocimiento colectivo. Estos acercamientos se enmarcan en los espacios sociales, promoviendo una

cultura de la “conectividad” expuesta por Siemens y Downes³⁴, y generando interacciones con herramientas web 2.0 que potenciaron la adquisición de competencias informáticas. Actividades como la construcción conjunta de mapas mentales o sistemas wikis a través de trabajo colaborativos fortalece este componente social.

- La estrategia metodológica aplicada no solo permitió capturar las mejores ventajas del proceso formativo apoyado con herramientas web 2.0 (tales como no coincidencia de espacio y tiempo, potenciar el uso de la redes sociales), sino que permitió el acceso en tiempo real y físico al facilitador por parte de los estudiantes, lo que aceleró el proceso de adquisición de fuentes de información confiables y por ende, conllevó a la mejora en la construcción del conocimiento
- La flexibilidad hace referencia a la capacidad de ampliar y de enriquecer la forma de aprender por medio de herramientas de interacción social. El modelo sigue esforzándose en un ejercicio formativo centrado en el estudiante.
- En consecuencia, la formulación de lineamientos pedagógicos curriculares a través de una estrategia metodológica flexible con incorporación de algunas herramientas web 2.0 permitieron fortalecer las competencia en informática en estudiantes de licenciatura de primer semestre de educación superior
 - *Diseñar actividades que incorporen algunas herramientas web 2.0 en un modelo educativo presencial y que permitan mejorar competencias en el área de informática educativa en el proceso de formación del futuro profesional del programa de LCIE de la UTP*
- El diseño de actividades concretas con herramientas web 2.0 en el modelo formativo presencial, permitió el fortalecimiento en la adquisición de

³⁴ Elements of Conectivism. Stephen Downes, 2011

Fuente: <http://www.slideshare.net/Downes/elements-of-connectivism?ref=https://eduarea.wordpress.com/2014/03/19/que-es-el-conectivismo-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital/>

competencias en el área e informática, toda vez que dichas actividades combinaban las bondades del modelo presencial (acceso inmediato al facilitador) con las potencialidades de las acciones mediadas con TIC (socio-constructivismo, aprendizaje significativo)

- Se diseñaron actividades que incorporaron herramientas web 2.0 en un modelo presencial y éstas permitieron mejorar de manera significativa la adquisición de competencias en el área de informática educativa en el proceso de formación del futuro profesional (utilización de TIC para mejorar la productividad y la práctica profesional) del programa de LCIE
 - *Identificar fortalezas y oportunidades que brindan las herramientas web 2.0 al ser incluidas en un modelo educativo presencial para docentes en formación*

- Se concluye que nuevas estrategias metodológicas en las cuales la integración de algunas herramientas web 2.0 en modelos formativos presenciales, favorecen la adquisición de competencias informáticas toda vez que aceleran el proceso de adquisición de las mismas ya que el facilitador guía en gran medida el proceso, adicionando las bondades del trabajo en espacios socio-constructivistas.

- Se lograron identificar fortalezas y oportunidades que brindan las herramientas web 2.0 al incluirse en los modelos educativos presenciales para docentes en formación
 - *Valorar la inclusión de algunas herramientas web 2.0 en la adquisición de competencias informáticas a través de una estrategia metodológica flexible*

- Al realizar una comparación entre los factores que permiten mejorar las competencias en informática en estudiantes de primer semestre de licenciatura en un modelo expositivo y contrastarlo con un modelo flexible mediado por herramientas web 2.0, se logra concluir que se presentan mejoras importantes en los tiempos finales de construcción de conocimiento
- La valoración final al incluir herramientas web 2.0 en la adquisición de competencias informáticas permite descubrir que los estudiantes se sienten estimulados en el proceso de aprendizaje, lo que impacta positiva y significativamente en los resultados finales.

Referencias

- Albert, M. (2007). La investigación educativa. Claves teóricas. Ed McGraw Hill. España
- Amaya, A. (2008). Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. <<http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v49n2/9-HABLAR.pdf>> [recuperado en Agosto 7 de 2012]
- Aristizábal, Magnolia et al (2004). La pedagogía y el currículo... relaciones por esclarecer. Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa [en línea]. Vol.1, No.1. ISSN 1794-8061 <<http://revista.iered.org/v1n1/pdf/maristizabal.pdf>> [recuperado en Agosto 11 de 2012]
- Ausubel, D. P., (1976). Psicología educativa. Editorial Trillas. México
- Barriga, H. Carlos (2004). En torno al concepto de competencia. <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/educacion/n1_2004/a05.pdf> [Recuperado en Abril 18 de 2015]
- Bermúdez, Aurelio; García, Ismael; López, Maria Teresa; Montero, Francisco; de la Ossa, Luis; Puerta, José Miguel (2011). Una definición precisa del concepto "Nivel de Dominio de una Competencia" en el marco del Aprendizaje Basado en Competencias. Libros de actas. VII Intercampus 2011: Trabajos de Fin de Grado y Máster: La evaluación global. Toledo, 2011 / coord. por Margarita Marín Rodríguez, Ana Belén Morales Simancas, Diana Delgado Rivera, 2011, ISBN 978-84-694-4404-7, 33-40. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4107644>> [recuperado en abril 1 de 2015]
- Brunner, J.J. (2003). Educación e Internet. ¿La próxima revolución? Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.

Cabello, Roxana (2010). Razón y Palabra, primera revista digital en Iberoamérica especializada en comunicología. ISSN 1605-4806. México. <<http://www.razonypalabra.org.mx/n63/intro.html>> [recuperado en Agosto 5 de 2012].

Cabero Almenara, Julio (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. <<http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf>> [recuperado en Junio 15 de 2012]

_____ (2011). Foro de aprendizaje 2.0. Jornada de difusión. Universidad de Sevilla España. <<http://www.slideshare.net/FundacionLaboral/foro-aprendizaje-20-julio-cabero-almenara>> [recuperado en Octubre 3 de 2012]

Clavijo, Adán (2008). La evaluación del proceso de formación. <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-178627_ponen7.pdf> [recuperado en abril 1 de 2015]

Coll, C. (2001). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar (pp. 157-188). Madrid, España.

Coll C., Pozo, J. I., Sarabia, B. y Valls, E. (1992). Los contenidos de la reforma. Enseñanza y Aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Editorial Santillana. España

Contreras, Domingo (2005). Monografía creada por Idoneos.com. Diseño Curricular: innovación y cambio curricular, la crisis permanente. <<http://educacion.idoneos.com/index.php/364006>> [recuperado en Abril 23 de 2012]

Crispín, Maria Luisa; Caudillo, Lourdes; Doria, Maria del Carmen; Esquivel, Melisa (2011). Aprendizaje Autónomo. Orientaciones para la docencia. Universidad Iberoamericana, Mexico. <<http://www.uia.mx/web/files/publicaciones/aprendizaje-autonomo.pdf>> [Recuperado en abril 1 de 2015]

Díaz, F., Hernández G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación comunicativa. Editorial Mac Graw Hill. México

Downes, Stephen (2004). Texto de Buntine Oration, presentada en la Conferencia del Australian College of Educators y el Australian Council of Educational Leaders, en Perth, Australia. Traducción de Diego E. Leal Fonseca <<http://www.diegoleal.org/social/blog/blogs/index.php/2008/09/04/stephen-downes-redes-de-aprendizaje?blog=2>> [recuperado en Marzo 11 de 2015]

El Impacto de las TIC en 10 Universidades Colombianas (2009). G-10, un Grupo de Reflexión sobre Calidad de la Educación Superior. Universidades de Antioquia, Bolivariana, Eafit, Externado de Colombia, Industrial del Santander, Javeriana, Los Andes, Nacional de Colombia, del Norte y del Valle, con el apoyo de la Asociación Colombiana de Universidades. Informe <<http://www.uninorte.edu.co/g10entornosvirtuales/Administrador/Publicaciones/upload/Sieci.pdf>> [recuperado en Julio 3 de 2012]

Estándares de Competencias en TIC para Docentes. (2008). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. <<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>> [recuperado en Julio 31 de 2012]

Fundación País del Conocimiento. Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico. <<http://www.paisdelconocimiento.org/corporativo/6>> [recuperado en Julio 3 de 2012]

García, A. y Martín, A. (2002). Caracterización pedagógica de los entornos virtuales de aprendizaje. Revista Teoría de la Educación

García, Tomás (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. <http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf> [Recuperado en abril 1 de 2015]

Henao, O (2002). La Red como medio de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. ICFES, Subdirección de Fomento.

Hernández, Sampieri Roberto, Fernández C. Baptista L. P. (2006). Metodología de la Investigación. Chile. Ed. Mc Graw Hill

Hernández, R. Gerardo (2009). Una propuesta socioconstructivista de educación semi-presencial con TIC para los ciclos de bachillerato y universitario. Argentina

Hawes, Gustavo. (2004). Evaluación: estándares y rúbricas. Universidad de Talca. México

INTEGRA, Proyecto (2007). Políticas públicas para la inclusión de las TIC en los sistemas educativos de América Latina. Resultados del Proyecto @lis/INTEGRA. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001580/158070s.pdf>> [recuperado en Agosto 10 de 2012]

Jaimes, G., & Callejas, M. (2009). La autonomía, los procesos de pensamiento y las TIC: competencias del siglo XXI. Editorial Limusa. Bogotá, Colombia

Jordi, Adell (2010). El diseño de actividades didácticas con TIC. Centro de Educación y Nuevas Tecnologías. Universitat Jaume I.

<<http://www.slideshare.net/epdrntr/jordi-adell-el-diseo-de-actividades-didcticas-on-tic-jedi2010-bilbao>> [recuperado en Abril 30 de 2012]

Kozak, Débora, (2009). Las TIC y la Formación Docente. Argentina. <<http://www.ramiropol.com.ar/wp-content/uploads/2009/09/2009-Kozak-1-copia.pdf>> [recuperado en Agosto 9 de 2012]

La Gaceta, Periódico. (2012). Itxu Díaz. Educación 2.0: adiós al proyecto educativo de los socialistas. <<http://www.intereconomia.com/noticias-gaceta/sociedad/educacion-20-adios-proyecto-educativo-estrella-los-socialistas-20120323>> [recuperado en Junio 16 de 2012]

Latapie, Imelda (2007). Acercamiento al aprendizaje multimedia. Investigación Universitaria Multidisciplinaria. México <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2695335.pdf> > [Recuperado en marzo 15 de 2015]

López A., Carlos Arturo (2012). Columnista Periódico La Tarde. <<http://www.latarde.com/opinion/columnistas/63053-la-fuerza-de-internet.html>> [recuperado en Julio 7 de 2012]

Maggio, M. (2006). Tecnología educativa y práctica en la enseñanza. Diplomado Superior en Constructivismo y Educación. Buenos Aires, Argentina.

Mauri, T. (1993). ¿Qué hace que el alumno y la alumna aprendan los contenidos escolares. La naturaleza activa y constructiva del conocimiento. En C. Coll, E. Martín, T. Mauri, & J. O. Mariana Miras, El constructivismo en el aula. Barcelona: Graó. España

Ministerio de TIC. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. República de Colombia. <<http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/626-0111121bandanancha>> [recuperado en Junio 21 de 2012]

- Morles, V. (1994, pág. 17). Planeamiento y análisis de investigaciones. Caracas: El Dorado
- Nisbet, J., y Schucksmith, J., (1986). Estrategias de Aprendizaje. Editorial Santillana. España
- O'Reilly, Tim. (2004). Valores y herramientas de la web 2.0. <http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/967/page_24.htm> [recuperado en Enero 14 de 2013]
- Pedroza, R. y García, B. (2005). Compiladores. Flexibilidad académica y curricular en la Educación Superior. Universidad Autónoma del Estado de México y de Morelos
- Periódico Altablero. (2001). Ministerio de Educación Nacional. <<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87226.html>> [recuperado en Junio 20 de 2012]
- Sáenz, D., & Ticono, Z. (1999). Introducción a la investigación científica. Fármacos, 60-77.
- Schmal, R. y Ruíz-Tagle, A. (2008). Una metodología para el diseño de un currículo orientado a las competencias. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 16 N° 1, 2008, pp. 147-158.
- Tamayo, M. (1987). Aprender a investigar. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES.
- Tobón, Sergio (2009). La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo. Universidad Autónoma de Guadalajara. México. <http://intervenciontecnica.wikispaces.com/file/view/Sergio_Tobon_T.pdf> [recuperado en abril 1 de 2015]

Tobón, Sergio (2009). El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos. 5to coloquio interuniversitario de investigación. México. <
[http://coes.udenar.edu.co/pluginfile.php/29487/mod_resource/content/1/competencias%20y%20proyectos%20formativos%20sergio%20tobon.p
df](http://coes.udenar.edu.co/pluginfile.php/29487/mod_resource/content/1/competencias%20y%20proyectos%20formativos%20sergio%20tobon.pdf) > [Recuperado en abril 1 de 2015]

Tobón, Sergio, Pimienta, Julio, & García, Juan Antonio (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. Editorial Pearson Educación de México, S.A. México. <
<http://es.scribd.com/doc/66769736/Secuencias-Didacticas#scribd> >
[recuperado en abril 1 de 2015]

Tyler, R. (1986). Principios básicos del currículo. Troquel. Buenos Aires, Argentina

Universidad de los Andes: Centro de estudios sobre desarrollo económico CEDE. (2010). Evaluación de Impacto del Programa Computadores para Educar.
<<http://www.computadoresparaeducar.gov.co/website/es/Documentos/Evaluaciones/Evaluaci%C3%B3n%20Impacto%20Programa%20CPE.pdf>
> [recuperado en Junio 21 de 2012]

Wagner, Tony (2010). 7 habilidades que los estudiantes de hoy necesitan para el futuro. Publicado en el blog de Identidadgeek por zapata131 <
<http://identidadgeek.com/7-habilidades-que-los-estudiantes-de-hoy-necesitan-para-el-futuro/2010/10/>> [recuperado en Agosto 6 de 2012]

Zazueta, Maria Alejandra & Herrera, Luis Fernando (2008). Rúbrica o matriz de valoración, herramienta de evaluación formativa y sumativa. Universidad Autónoma de Campeche. <
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10816> [Recuperado en abril 1 de 2015]

Zubiría, J. (1997). Los Modelos Pedagógicos. Tratado de Pedagogía conceptual
4. Fundación Alberto Merani. Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera
Merino. Bogotá, Colombia

Apéndices

Anexo 1. Diseño la estrategia

Propuesta metodológica: Web 2.0 en un modelo presencial

Parafraseando a Carmona F., Juan José & Ibáñez L., Luis (2011): “No hay estudios concluyentes que señalen que el uso de las herramientas tecnológicas en ambientes educativos (sea cual fuere) hayan contribuido a mejorar el proceso de enseñanza o de aprendizaje, y mucho menos que hayan mejorados los indicadores de calidad a través de estrategias innovadoras donde los aprendices logren una “conexión” con su yo tecnológico que les brinde mejores maneras y métodos para aprender. Lo que está claro es que los medios tecnológicos constituyen un aspecto central de la cultura popular”.

Para recopilar, analizar y proponer soluciones al problema planteado, acordes con la capacidad tecnológica instalada y la respuesta asertiva de los actores del proceso, se deben planificar estrategias bien estructuradas. Como dice Gómez, M. (2006): “Aunque no sea con fines científicos, es necesario que el investigador se cuestione sobre las consecuencias de su estudio. Es hacerse un planteo ético al respecto. Así las cosas, no basta con tener un método que facilite el trabajo, sino que, se necesita estar inmerso en el contexto de la investigación y de la herramienta que ayuda al desarrollo de la misma”

Para esta investigación se selecciona un diseño descriptivo, se recogen datos y se aplica un instrumento valorativo tipo encuesta la cual permite procesar la información para ser usada en el campo educativo. Como dice Gómez, M. (2009): “el análisis de los datos debe proporcionar suficiente información como para alcanzar un nivel de análisis y toma de decisiones que permitan descubrir el objetivo de este trabajo, hacer propuestas y generar las respectivas recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos”.

La estrategia metodológica propuesta pretende revisar y analizar las acciones formativas que se realizan de manera regular en las asignaturas pertenecientes a la población de estudio (ver subcapítulo 2.3.1 Población). Estas asignaturas presentan dentro de su plan curricular un conjunto de herramientas TIC que permiten profundizar acerca del contenido que se facilita en clase presencial. Sin embargo, el estudio de investigación busca analizar este impacto y presentar un nuevo modelo curricular flexible que modifique el *desarrollo* del currículo a través de actividades basadas en herramientas Web 2.0 para este mismo escenario presencial.

Las actividades TIC Web 2.0 producto de la estrategia metodológica, deben presentar importantes cambios en el “cómo” el estudiante construye su propio aprendizaje de manera autónoma y también a través de modelos socio-constructivistas, donde el trabajo colaborativo y participativo juegan un papel muy importante.

No se puede olvidar que dentro de los objetivos específicos se encuentra la identificación de fortaleza y oportunidades de las herramientas web 2.0 y cómo éstas interactúan en la construcción del conocimiento en un modelo educativo presencial. De igual manera, las actividades que se diseñan (y se exponen en subcapítulos más adelante) servirán como modelo en la mejora de adquisición de competencias en el área de la informática.

La propuesta metodológica se fortalece no solo con la selección de herramientas TIC Web 2.0 que promueven la construcción del conocimiento, sino con la interacción apropiada de un conjunto de actividades donde el diseño de las mismas tiene un enfoque pedagógico, centrado en el alumno, las cuales

permitirá mejoras en el proceso. Este diseño de actividades se fundamenta en la visión según J. Harris³⁵:

1. Elegir los contenidos, revisar los objetivos del área, las competencias a trabajar y los criterios de evaluación.
2. Tomar decisiones pedagógicas prácticas sobre la naturaleza de la actividad didáctica.
3. Seleccionar y secuenciar los tipos apropiados de actividad a combinar para formar la secuencia didáctica.
4. Seleccionar las estrategias de evaluación (formativa y sumativa).
5. Seleccionar las herramientas y recursos apropiados

De esta manera, la estrategia metodológica se dirigirá a los docentes en formación considerando que son éstos el elemento clave. Las herramientas pueden ser diversas, los contenidos pueden ser impactantes, pero es el docente quien facilita el proceso de aprendizaje y es el motivador que genera el impulso y el deseo de “querer aprender”.

Lineamientos pedagógicos curriculares

El proyecto de investigación pretende generar supuestos pedagógicos que orientan el diseño curricular al incorporar una estrategia metodológica flexible al interactuar con herramientas web 2.0 en el fortalecimiento de competencias informáticas.

Estos lineamientos pedagógicos curriculares planteados se fundamentan en la propuesta de Zubiría (1997) quien considera que un currículo debe responder a seis preguntas básicas: ¿Para qué enseñar?, ¿Qué enseñar?, ¿Cuándo

³⁵ Citado por Jordi Adell en el documento “El diseño de actividades didácticas con TIC” (2010, p. 36) en <http://www.slideshare.net/epdrntr/jordi-adell-el-diseo-de-actividades-didcticas-con-tic-jedi2010-bilbao>

enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿Con qué enseñar?, ¿se cumplió?, cada uno estos interrogantes es abordado con el fin de definir la estrategia metodológica que orienta las actividades de interacción del estudiante con las herramientas web 2.0 y que le permiten fortalecer sus competencias informáticas.

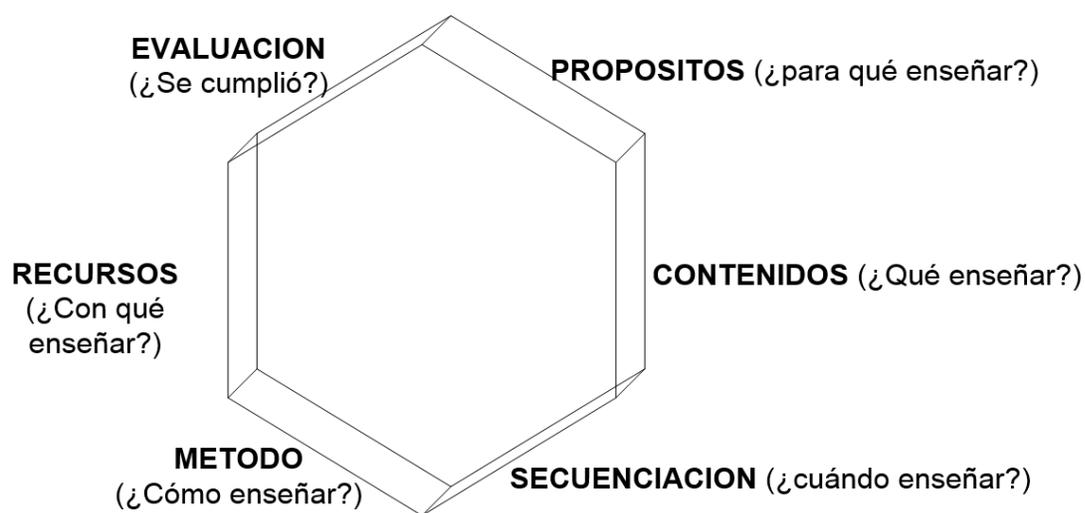


Figura No. 13: Elementos del currículo.
Fuente: Zubiría (1997)

La estrategia que se desarrollará pretende fortalecer las competencias informáticas alrededor del tema: software educativo (lo que se enseñará). Lo anterior visto desde el modelo flexible propuesto y cuyo resultado deberá entregar valores de criterio para determinar su impacto en la comunidad estudiantil que participa.

¿Para qué enseñar?

En repetidas ocasiones los facilitadores desconocen los propósitos de la enseñanza olvidando el objetivo del por qué el estudiante debe alcanzar unas

competencias o lograr adquirir unos conocimientos claros y precisos al abordar ciertas temáticas. Olvidan el por qué el estudiante debe aprender.

De esta manera, mucho de los esfuerzos de los facilitadores por enseñar algo a los estudiantes no logran alcanzar el nivel necesario de un aprendizaje significativo, repercutiendo en olvido de esas mismas habilidades logradas y de sus contenidos implícitos.

Realmente la experiencia (personal) nos enseña que son pocos los estudiantes que de una manera consciente analizan el por qué debe apropiarse de ciertas habilidades, destrezas, conceptos y competencias, máxime en el área de informática educativa donde el acceso a la información (olvidada) se hace cada vez más fácil. Esto genera la imposibilidad de crear conexiones fuertes y significativas entre los saberes adquiridos con los nuevos.

En un contexto presencial apoyado con herramientas web 2.0, tener una respuesta a la pregunta *¿para qué se enseña y para qué se aprende?*, es de gran importancia para el estudiante y aún mayor si este es un docente en formación como lo plantea esta investigación. Desde la mirada del estudiante, éste se hace responsable de su proceso formativo, estimula la autonomía y accede a nuevos conocimientos de manera eficiente a través de las TIC. Así que se puede afirmar que entre más claridad tenga el estudiante de sus propósitos de formación y de las competencias que debe adquirir, más autónomo puede llegar a ser ya que sabrá cuáles son sus objetivos y metas de formación. Desde la mirada de docente en formación, empieza a analizar las bondades de los escenarios de aprendizaje y la manera de interactuar con ellos (herramientas web 2.0) con un nivel de coherencia más centrado en la construcción de conocimientos y enmarcados en un ámbito de confluencia social de distintos actores

Por tanto, el modelo educativo presencial con interacción de herramientas web 2.0 deberá permitir la adquisición de competencia en informática de manera

clara, sin descartar los propósitos y lineamientos generales especificados en el microcurrículo del programa académico y asumiendo una formación basada en competencias

¿Qué enseñar?

En el área de la informática son múltiples los temas y herramientas que los estudiantes “desean” aprender. En ocasiones se torna una tarea compleja e incluso desmotivante para los estudiantes asimilar algo que se enseña de manera abstracta. El hecho de no poder ver la aplicabilidad de los conceptos en contextos específicos puede ser una limitante, máxime en procesos de enseñanza y de aprendizaje con inclusión de TIC donde la innovación se hace presente y sirve de detonante en procesos formativos.

Las herramientas web 2.0 cobran sentido y se contextualizan en los aprendizajes a través de los contenidos propuestos, de allí que se afirme que “se aprende solo aquello que se aplica y que es útil para la vida”. Pero ahora lo que nos interesa es hablar de “aplicar”, haciendo referencia no solo al conjunto de conceptos que nos llevan a dar soluciones a problemas, sino todo aquello que nos permite generar aprendizajes significativos para el estudiante.

De esta manera, el facilitador deberá analizar y diseñar contenidos que permitan contextualizar el proceso educativo a las necesidades actuales, académicas y del mundo real (profesional), de tal forma que cobren relevancia. Además, de acuerdo a Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992), los contenidos se agrupan en: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal.

- Declarativo: hace referencia a datos, hechos, conceptos y principios, es decir, el **saber qué**

- Procedimental: se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, es decir, el **saber hacer**
- Actitudinal: hace referencia a los valores y actitudes, equivalentes a **saber ser**

Esta clasificación implica detallar los contenidos bajo estas tres categorías, así se espera que los estudiantes tomen conciencia de los que se enseña para poder aprender, sin olvidar que estos conocimientos son complementarios y enmarcados en un mismo nivel de relevancia.

De igual forma se hace necesario incluir dentro de los lineamientos curriculares un conjunto de estrategias para que los estudiantes “aprendan a aprender” en un metodología que incluya herramientas web 2.0, potenciado por el facilitador como guía del proceso y dotando a los aprendices de habilidades, destrezas y estrategias de aprendizajes para afrontar los nuevos retos cognitivos, como lo señalan Nisbet y Shucksmith (1986): *“El aprendizaje más importante es aprender a aprender. El conocimiento más importante es el conocimiento de uno mismo... Comprender las estrategias de aprendizaje y avanzar en el conocimiento de uno mismo, siendo cada vez más consciente de los procesos que uno utiliza para aprender, ayuda a controlar esos procesos y da la oportunidad de asumir la responsabilidad del propio aprendizaje.”*

¿Cuándo enseñar?

Se debe tener en cuenta que todo proceso de aprendizaje (nuevo) se basa en una estructura preconcebida de saberes, es decir, nadie aprende algo nuevo empezando desde cero. Esto es, todo aprendizaje se basa en estilos particulares, conocimientos previos, estrategias didácticas (incluso apoyadas con algunas herramientas TIC como se formula en esta propuesta), entre otra variables. Como dice Ausubel (1976): *“si tuviese que reducir toda la Psicología educativa a*

un solo principio, diría lo siguiente: el factor aislado más importante que influencia el aprendizaje es aquello que el aprendiz ya sabe. Averígüese esto y enséñese de acuerdo con ello”.

Por lo tanto, antes de crear una estructura de aprendizajes secuenciales y de establecer lineamientos pedagógicos curriculares sólidos, se deben examinar las características cognitivas, motivacionales, estilos de aprendizajes, conocimientos previos, etc., puesto que será un factor determinante al abordar nuevos procesos formativos. No existe una sola forma de plantear el desarrollo de competencias, hay múltiples y variadas perspectivas paradigmáticas para comprender la realidad del mundo y cómo ésta se ve afectada por nuestras acciones al desarrollar nueva competencias. En relación con esto, la inclusión de herramientas web 2.0 para mejorar la adquisición de competencias en informática en educación superior permite nuevas maneras de interactividad que *“rompe la linealidad narrativa propia de los sistemas textuales, proporcionando al usuario la posibilidad de establecer sus propios itinerarios de navegación a través de la estructura hipertextual”*, García y Martín (2002). De allí que esta propuesta metodológica proporciona el aprendizaje de contenidos educativos a través de altos porcentajes de flexibilidad al momento que el estudiante acceda al conocimiento en entornos presenciales acompañados con herramientas TIC web 2.0.

Evidentemente no todos los estudiantes aprenderán lo mismo y al mismo ritmo, es más, sus niveles de motivación diferirán de manera importante, por tal razón, el facilitador es fundamental en el proceso de acompañamiento y tutorización del proceso, sin olvidar las acciones valorativas de diagnóstico inicial y formativas con verificación de desempeños apoyados en rúbricas que garanticen el conocimiento oportuno del desarrollo cognitivo y lograr, eficazmente, un aprendizaje coherente, real, que se comprometa con la productividad individual y el mejoramiento continuo de la práctica profesional.

¿Cómo enseñar?

En la estrategia metodológica se debe aclarar que los lineamientos curriculares planteados con inclusión de herramientas web 2.0 se deben centrar en el estudiante, por lo que será necesaria la participación activa de éste en la construcción de sus saberes. En este sentido, el facilitador será el guía para que los estudiantes logren la construcción del conocimiento, es decir, realiza la labor de andamiaje (utilizada por primera vez por Bruner³⁶) donde casi cede por completo la responsabilidad del aprendizaje al estudiante.

En este orden de ideas, las herramientas TIC web 2.0 son “*herramientas que generan nuevos espacios para la acción... no son simples artefactos, sino artificios capaces de generar nuevos contextos, escenarios diferentes*”, García y Martín (2002). Por este motivo, el facilitador debe reestructurar sus acciones formativas apoyadas con TIC y propiciar espacios interesantes para que estas acciones generen aprendizajes significativos, entre ellos:

- Generar actividades que le permitan a los estudiantes desarrollar ejercicios colaborativos, que exijan cooperación y discusiones entre los participantes, tales como Wikis y mapas mentales que potencien la conformación de comunidades educativas que apoyan sus aprendizajes en herramientas web 2.0

¿Con qué enseñar?

Seleccionar recursos, contenidos, herramientas, debe ser un proceso cuidadoso por parte del facilitador y no un hecho al azar, sin sentido, cuya finalidad no se establezca con claridad. De esta manera, una elección adecuada de herramientas (en este caso, herramientas web 2.0) debe permitir al facilitador

³⁶ Concepto de educación: andamiaje.

Fuente: <http://e-ciencia.com/blog/reflexion/andamiaje/>

nuevas forma de abordar contenidos, de apoyar en la construcción de conocimientos por parte de los estudiantes, de determinar acciones valorativas innovadoras, es decir, establecer lineamientos desde un enfoque pedagógico que permitan el alcance de los propósitos de formación.

Algunos de los recursos o herramientas que nos proveen las TIC son: sitios web, blogs, foros, buscadores, tutoriales, wikis y organizadores gráficos (mapas mentales / conceptuales). Estos últimos adoptados en esta propuesta para desarrollar la secuencia de aprendizaje desde la perspectiva pedagógica planteada. La creatividad del docente, la claridad sobre la propuesta pedagógica, el dominio temático no solo de las herramientas seleccionadas que intervendrán como potenciadores del conocimiento en sesiones presenciales, sino también el dominio temático sobre los contenidos a desarrollar, incluso el conocimiento del perfil estudiantil, serán los factores que definirán el conjunto de herramientas que se emplearán en el diseño e implementación del ambiente de enseñanza y aprendizaje.

¿Qué se evalúa?

Este elemento del lineamiento pedagógico curricular no necesariamente es el último; es más, el proceso evaluativo es cíclico y se desarrolla desde la misma concepción del proceso educativo, más aún si se comprende que la evaluación *“es dialogar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje, porque es una parte integral de dicho proceso.”*. Díaz y Hernández (2002). Así que se entiende que enseñar y evaluar son *sinónimos* y se ejecutan de manera simultánea. Idealmente el estudiante no debería saber en qué momento se le evalúa o en qué momento se le está enseñando.

La selección detallada de herramientas web 2.0 pueden sugerir entonces recursos para detallar los procesos de construcción de saberes, de adquisición de competencias, de tal manera que su interacción sea invisible, pero que

impacte significativamente en el aprendizaje. El facilitador será en este caso un motivador de aprendizajes, un mediador, un guía en la interacción con herramientas TIC.

Indiscutiblemente las valoraciones de corte sumativa siguen cumpliendo un rol importante, máxime en nuestro contexto educativo, pero lo que realmente cobra sentido y un valor pedagógico de calidad es la valoración formativa en el desarrollo normal de los contenidos del curso. El facilitador tendrá como meta lograr traspasar la responsabilidad no solo del aprendizaje, sino también de la valoración, al estudiante mismo a través de interacciones con herramientas TIC que permitan este tipo de interactividad. Y no solo de índole autónomo, sino también la capacidad de evaluar el trabajo de adquisición de competencias de otros compañeros.

Para lograr este nivel, es necesario brindar al estudiante estrategias metacognitivas que le permitan planificar, analizar, resumir, abstraer evaluar y reorganizar todos sus procesos de construcción de conocimientos.

Establecer qué evaluar depende en gran medida de los fines de la evaluación, de los objetivos y contenidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, el impacto del uso de herramientas web 2.0 en la adquisición de competencias en informática debe ir alineado con la evaluación de esas competencias, como lo menciona Jaimes y Callejas (2009) *“en la práctica educativa, el enfoque por competencias se evalúa no por los conocimientos adquiridos, sino por la forma en que estos conocimientos se aplican; ser competente implica, entonces, una convergencia entre los conocimientos, las habilidades, los valores, y no la suma de todos ellos”*. Resumiendo, ser competente es ser funcional, no es solo saber sino saber hacer. De acuerdo al planteamiento de Jaimes y Callejas, *“la evaluación por competencias debe ser una experiencia integradora de desarrollo, que permita*

al estudiante conocer sus debilidades y fortalezas, para consolidar estas dos dimensiones”.

Competencias por formar

Para Jaimes y Callejas (2009) *“las competencias son procesos de actuación identificables y evaluables de conocimientos, habilidades, valores y actitudes relacionadas entre sí, para solucionar problemas de un determinado contexto, donde se integra el saber, saber hacer y el saber ser”.* Y también agregan que: *“Las competencias se deben formular a partir de un verbo infinitivo, se le agrega el objeto de la acción y se complementa con una condición de calidad”.* Por ejemplo: *Elabora (verbo infinitivo) un resumen estructurado (objeto de la acción) acorde con las características, elementos y componentes fundamentales para su elaboración (condición de calidad).*

Competencias Conceptuales: las competencias conceptuales hacen referencia a la dimensión “saber” del aprendizaje, es decir, al saber conceptual. Barriga (2004) señala con respecto al concepto competencia que *“cuando decimos saber conceptual lo que queremos expresar es que se trata del conocimiento acerca del concepto. Cómo los conceptos se articulan en proposiciones, puede llamarse también saber proposicional. Y cómo, a su vez, las proposiciones se organizan en cuerpos organizarlos deductivamente en teorías, es legítimo llamarlos saberes teóricos. En cualquier caso se trata de conocimientos acerca de las cosas o saberes que... son las cosas”.* En síntesis el saber conceptual es una aprehensión cognitiva por parte del sujeto.

Por otro lado, para que el estudiante adquiera las competencias es necesario que comprenda los contenidos de aprendizaje. Hawes (2004) define el término comprensión como *“la capacidad de captar el significado del material de enseñanza, es decir, dotar de significación a los conceptos, hechos, teorías, etc.”.*

La comprensión que un sujeto tiene de algo se expresa operacionalmente cuando explica los conceptos y procedimientos conocidos utilizando traducción, ejemplificación, trasladando de un nivel de abstracción a otro, estableciendo principios fundantes, extrapolando e interpolando consecuencias”.

Criterios. Según Tobón, Pimienta y García (2010) “son las pautas o los parámetros que dan cuenta de la competencia y posibilitan valorarla de acuerdo con los retos del contexto. Los criterios de desempeño permiten determinar cuándo la actuación de la persona es idónea en determinadas áreas”.

Indicadores por nivel de dominio. Según Tobón, Pimienta y García (2010), “*los indicadores son señales que muestran el nivel de dominio en el cual se desarrolla una competencia a partir de los criterios. Esto significa que para cada criterio se establecen indicadores en cada nivel que permitan su evaluación*”. Los indicadores se expresan mediante un verbo en tercera persona, seguido de un objeto de acción y una condición de calidad.

Evidencias requeridas. “*son las pruebas necesarias para evaluar la competencia de un estudiante, de acuerdo con los criterios de desempeño, los saberes esenciales y el rango de aplicación (condiciones en las cuales el estudiante debe demostrar su competencia) de la competencia*”. Estas evidencias se formulan en tres clases: evidencias de conocimiento: donde el estudiante debe presentar pruebas de saberes a través de cuestionarios, resúmenes, ensayos, mapas mentales o mapas conceptuales; evidencias de desempeño: donde se verifica el desempeño de los estudiantes a través de la observación directa, prácticas pedagógicas o entrevistas y evidencias de producto: donde el estudiante debe entregar determinados productos como resultado de su aprendizaje (Jaimes & Callejas, 2009)

Niveles de dominio de una competencia

Dominar una competencia significa determinar el nivel de conocimiento que posee el estudiante sobre determinado tema, además de valorar en qué grado o nivel de logro posee una la competencia determinada. Bermúdez et al (2011):

“A la hora de medir el grado de consecución de una competencia, se definen una serie de niveles de dominio (también desempeño, o alcance) que se centran en aspectos concretos de la competencia y se corresponden con distintos momentos en el transcurso de la formación. Dichos niveles son evaluados de forma independiente, por ejemplo, mediante el empleo de rúbricas”.

“Al ser más concretas, las competencias son más fáciles de evaluar y se puede hacer uso de criterios específicos como indicadores del grado de logro de cada competencia específica. Es habitual manejar varios criterios de evaluación para cada competencia específica, disponiendo así de un buen número de indicadores que permiten evaluar con garantías la competencia”.

Así que para determinar el nivel con que un estudiante domina una competencia es necesario establecer niveles de dominio y niveles de grado. Para Bermúdez y otros (2011), el nivel de dominio de una competencia es el nivel de profundización al que se ha trabajado dicha competencia y los niveles de grado de consecución de una competencia son el resultado de la evaluación al nivel de profundización. Para evaluar el nivel de dominio de una competencia Tobón (2008) sugiere una escala integrada por cinco niveles diferentes de dominio:

| NIVEL | CARACTERÍSTICAS |
|----------------------------|---|
| 1. Sin nivel | <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizajes de nociones muy generales sin organización - Hay aprendizaje de algunos conocimientos pero sin manejo de procedimientos ni de actividades de la competencia - Hay baja motivación y compromiso |
| 2. Nivel Inicial-Receptivo | <ul style="list-style-type: none"> - Hay recepción y comprensión general de la información. - El desempeño es muy básico y operativo. - Hay baja autonomía. - Se tienen nociones sobre el conocer y el hacer. |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Hay motivación frente a la tarea. |
| 3. Nivel Básico | <ul style="list-style-type: none"> - Se resuelven problemas sencillos del contexto. - Se tienen elementos técnicos de los procesos implicados en la competencia. - Se poseen algunos conceptos básicos. - Realiza las actividades asignadas. |
| 4. Nivel Autónomo | <ul style="list-style-type: none"> - Hay autonomía en el desempeño (no se requiere de asesoría de otras personas o de supervisión constante). - Se gestionan proyectos y recursos. - Hay argumentación científica. - Se resuelven problemas de diversa índole con los elementos necesarios. - Se actúa en la realidad con criterio propio. |
| 5. Nivel Estratégico | <ul style="list-style-type: none"> - Se plantean estrategias de cambio en la realidad. - Hay creatividad e innovación. - Hay desempeños intuitivos de calidad. - Hay altos niveles de impacto en la realidad. - Hay análisis prospectivo y sistémico de los problemas. - Se tiene un alto compromiso con el bienestar propio y de los demás. |

Tabla No. 27. El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos
Fuente: Tobón (2009)

Paralelamente, Tobón (2010) y otros autores definen cuatro de los anteriores niveles de dominio de una competencia, de manera más concreta.

Nivel inicial: en este nivel el estudiante muestra que posee algunas nociones sobre la tarea que se pretende realizar (tiene vagas ideas), es posible advertir algún acercamiento a la actividad de aprendizaje; por lo que sería necesario el apoyo intenso para lograr la realización.

Nivel básico: puede resolver problemas sencillos y enfrentarse a situaciones rutinarias; pero esporádicamente requiere ayuda para la realización de la tarea, puesto que queda incompleta debido a que no se visualizan todos los elementos de una óptima realización. El nivel de complejidad aumenta, el contexto se va alejando y la ayuda disminuye.

Nivel autónomo: en este nivel se personaliza de su proceso formativo y evidentemente puede realizar la actividad de aprendizaje adecuadamente, argumentando el cómo y el porqué de su realización, se evidencian los criterios de idoneidad. La tarea posee una complejidad adecuada, no se necesita ayuda para la realización.

Nivel estratégico: puede realizar la actividad cumpliendo los requisitos del nivel anterior; pero además, la creatividad y la innovación en su propuesta es evidente, por lo que su desempeño puede ser considerado sobresaliente.”

Para los niveles de grado, Bermúdez y otros (2011) sugieren una escala que se establecerá en la rúbrica definida para la competencia, la cual evidentemente deberá establecerse a su vez, a los distintos niveles de profundización establecidos. Se definen cinco grados de evaluación: Muy Bajo, Bajo, Normal, Alto y Muy Alto (numéricamente 1, 2, 3, 4 y 5).

Técnicas e instrumentos para evaluar

Para la evaluación de contenidos conceptuales “*se requiere seguir una aproximación cualitativa, porque se trabaja esencialmente sobre cómo se interpreta el concepto, o cómo se usa en explicaciones y aplicaciones*”. Clavijo (2008). Para ello, Clavijo sugiere que la evaluación de conceptos puede basarse, entre otras, en una estrategia de creación de evidencias con mapas mentales y resúmenes, y aplicar los conceptos a tareas de solución de problemas.

Del mismo modo, Clavijo (2008) expone que para la evaluación de contenidos procedimentales se deben contemplar dimensiones como: “la adquisición de la información sobre el procedimiento, el uso o conocimiento y el grado de comprensión de los pasos involucrados en el procedimiento y el sentido otorgado al procedimiento”.

Técnicas

Observación. Es una técnica que consiste en registrar información sobre un fenómeno mediante la observación para su posterior análisis. Entre las modalidades de observación están: la observación directa y la observación no participante. La observación directa: es aquella en la que el observador se pone en contacto directo con el fenómeno a observar. La observación no participante: consiste en recoger la información desde afuera, sin intervenir en el grupo o fenómeno que se está observando.

Instrumentos

Para la evaluación de la efectividad del aprendizaje de los estudiantes que participan en esta investigación se tiene en cuenta el diseño y desarrollo de los siguientes instrumentos de evaluación:

a) Rúbricas. Matriz de valoración en la cual se establecen los criterios e indicadores por niveles de logro mediante el uso de escalas de valoración para determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en las actividades de aprendizaje dentro del proceso educativo. Con este modelo de evaluación se busca determinar el nivel o la eficacia mostrada por un estudiante en el desempeño de una tarea.

Para diseñar una rúbrica Zazueta y Herrera (2008) sugieren:

1. *Revisar detalladamente el contenido o unidad que se va a estudiar.*
2. *Establecer con claridad dentro de esa área o unidad un (unos) objetivo(s), desempeño(s), comportamiento(s), competencia(s) o actividad(es) en los que se va a enfocar y determinar cuáles se van a evaluar.*

3. *Describir claramente los criterios de desempeño específicos que va a utilizar para llevar a cabo la evaluación de esas áreas y asignar un valor numérico de acuerdo al nivel de ejecución, cada nivel debe tener descrito los comportamientos o ejecuciones esperadas por los estudiantes.*
4. *Diseñar una escala de calidad para calificarlas, establecer los niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes.*
5. *Revisar lo que se ha plasmado en la matriz para asegurar de que no le falta nada.*

¿Cómo se calcula la valoración de una Rúbrica?

Multiplicar el valor máximo de la escala asignada para evaluar por el número de aspectos a observar. Esto dará la nota máxima. Sumar el total de valores obtenidos en cada uno de los aspectos o criterios. La calificación se calcula dividiendo el total obtenido, entre la nota máxima y multiplicando el resultado por 100.

b) Cuestionario. (García, T., 2003). Es un instrumento que abarca aspectos cuantitativos y cualitativos y se utiliza como instrumento de investigación y de evaluación (de personas, procesos de formación). Este tipo de instrumento consiste en la formulación de preguntas concernientes a los aspectos por investigar o evaluar; las preguntas pueden ser de varios tipos: abiertas: aquellas en las que el sujeto que responde puede hacerlo con sus propias palabras sin verse limitado a elegir entre categorías de respuesta predeterminadas; cerradas: donde el sujeto no puede responder más que a categorías de respuesta limitadas, y de respuesta múltiple: aquéllas en las que la respuesta exige incluirse en alguna de las categorías predeterminadas. ¿Cómo se evalúa?, se asigna un puntaje con base en lo anotado en el instrumento de evaluación, puede ser una lista de cotejo, escala de rango o rúbrica

c) Lista de cotejo³⁷. Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Para la elaboración de la lista de cotejo se debe indicar el tipo de categorías a utilizar (sí, no; excelente, bueno, insuficiente, logrado-no logrado; presencia, ausencia; etc.). Para calcular la valoración, el punteo total obtenido por cada estudiante, se debe dividir entre el punteo total de aspectos multiplicado por cien.

Análisis de herramientas Web 2.0

La estrategia metodológica planteada como propuesta a la solución de la problemática (de mejorar la adquisición de competencias en informática), se fundamenta en las posibilidades educativas de las herramientas TIC Web 2.0, principalmente en lo relacionado con la transmisión de la información de manera global y casi simultánea y la posibilidad de trabajar en equipos colaborativos para generar conocimiento, muchas veces llamado conocimiento social debido a la asociación entre Web 2.0 y Web Social³⁸ como un solo concepto general.

En este sentido, se sigue persiguiendo el mismo objetivo: calidad educativa. Solo que con nuevas actitudes, capacidades, competencias e incluso aplicaciones que permiten generar un proceso formativo más dinámico y significativo para el aprendiz.

³⁷ Currículo Nacional Base – Guatemala. <http://hadoc.azc.uam.mx/evaluacion/cotejo.htm>

³⁸ Web Social: El término Web 2.0 (2004–presente), o web social, está comúnmente asociado con un fenómeno social, basado en la interacción que se logra a partir de diferentes aplicaciones en la web, que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario o D.C.U. y la colaboración en la World Wide Web. Ejemplos de la Web 2.0 son las comunidades web, los servicios web, las aplicaciones Web, los servicios de red social, los servicios de alojamiento de videos, las wikis, blogs, mashups, etc. <http://wikiglosariotics.wikispaces.com/W>

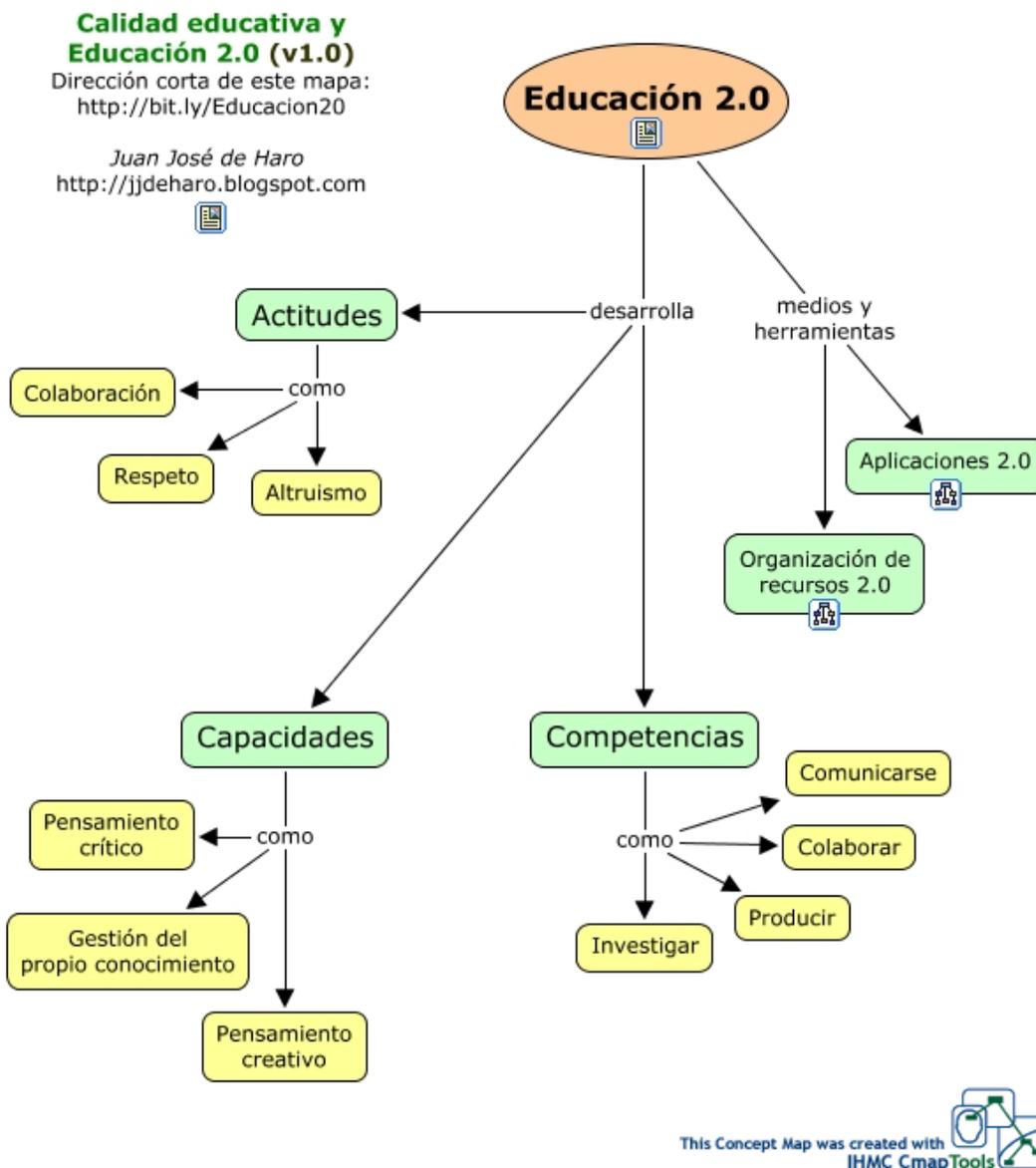


Figura No. 14: Calidad educativa y educación 2.0

Fuente:

http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1176054309390_1443925095_4415/Calidad%20educativa%20y%20educaci%C3%B3n%202.0.cmap

Ahora bien, de la figura anterior y siguiendo su artículo (de Haro, 2010), se pueden establecer los siguientes criterios que son totalmente válidos para ser aplicados en el diseño de la estrategia que se pretende implementar:

Actitudes

- *Altruismo. Para ser capaces de contribuir a la generación de conocimiento y ponerlo a disposición de los demás.*
- *Colaboración. La Sociedad del Conocimiento la crean personas que, junto con otras, construyen y elaboran el conocimiento mediante procesos continuos y muy veloces de retroalimentación.*
- *Respeto. Para poder conducirse en la Sociedad del Conocimiento, reconocer y respetar el trabajo ajeno, no apropiándose sino edificando y construyendo a partir de él.*

Capacidades

- *Gestionar el propio conocimiento, marcar los propios objetivos y manejar los procesos y el contenido de lo que se aprende.*
- *Tener pensamiento creativo para construir conocimiento y desarrollar productos innovadores y originales.*
- *Aplicación del pensamiento crítico para resolver problemas, planificar proyectos, investigaciones y llevarlas a cabo.*

Competencias

- *Investigar, evaluar y seleccionar las fuentes de información, planificar estrategias para la investigación, procesar los datos y generar resultados.*
- *Conocer los medios para colaborar con otros y que varían en función de la situación de cada momento. Wikis, comentarios en blogs, redes sociales, grupos de correo, documentos compartidos por varias personas, etc.*
- *Producir objetos digitales de diversa índole y darles forma para presentarlos ante los demás. No únicamente texto descriptivo e imagen sino otras formas que surgen a partir de la remezcla (mashup) de distintos medios.*

- *Comunicarse con otros para poder estar informado y crear conocimiento conjunto. Es imprescindible saber dónde acudir para poder estar en contacto con otros*

Las herramientas Web 2.0 que se aplicarán en la estrategia metodológica del diseño curricular flexible, tendrán como referente las variables de “actitudes, capacidades y competencias” que se acaban de describir.

Estrategia didáctica de las TIC

La estrategia metodológica que se implementa a través de herramientas TIC Web 2.0, permite que los estudiantes, en el rol de aprendices autónomos para algunas experiencias significativas, desarrollen sus propias competencias en informática a través del seguimiento de actividades propuestas por el facilitador (y que se describen más adelante).

El ambiente de desarrollo académico es presencial. Las asignaturas que se impactarán con la propuesta, es decir las asignaturas de *Informática Educativa*, se desarrollan en modalidad presencial y a través de ese modelo flexible propuesto, se espera que los estudiantes adquieran nuevas competencias en el área señalada. Se propondrán actividades mediadas por TIC que permitan de manera autónoma construir un nuevo conocimiento, en desarrollo individual y en ejercicios colectivos motivados por la cooperación y colaboración entre pares.

Actualmente, la asignatura de Informática Educativa I (que será impactada con la investigación) del programa de Licenciatura en Comunicación e Informática Educativa, son acompañadas (en la mayoría de casos) a través de actividades explicativas o con apoyo de aplicaciones de autor.

Los estudiantes hacen grandes esfuerzos por apropiarse y construir nuevos conocimientos, pero el modelo actual no ofrece las herramientas adicionales necesarias para que el mismo aprendiz fortalezca sus competencias

(principalmente en informática) y pueda ser actor en acciones autoformativas donde la Web 2.0 genera esos espacios adicionales que complementan su proceso profesional.

La estrategia metodológica que se propone, integrará algunas herramientas TIC Web 2.0 (propuestas para ser desarrolladas en momentos virtuales de acompañamiento, adicionales a la facilitación regular de clases presenciales), cuyas actividades que se proponen intentarán que los docentes en formación mejoren las competencias en informática con ejercicios autónomos, a través de herramientas que no solo mejorarán su proceso formativo, sino que el ejercicio de realizar las actividades en esta metodología creará ambientes propicios para la construcción del conocimiento en espacios colaborativos.

Dentro de la estrategia didáctica adicional se invitará a los estudiantes (población muestra) a desarrollar algunas actividades como:

- Wikis: con carácter cerrado, que promueva la reflexión crítica y el trabajo colaborativo
- Blog: no solo el aspecto técnico en su construcción. Se requiere de un enfoque pedagógico que promueva la adquisición de nuevos conocimientos a través de este medio.
- Herramientas para editar colaborativamente documentos en la nube (como Google App) donde no solo los estudiantes construyen el documento sino que permite debates en un chat
- Mapas conceptuales y mapas mentales: donde la representación del conocimiento se consolida y fortalece. Ejercicios online de carácter individual o colectivo
- Herramientas de video: no solo fortalecen el contenido en estudio, sino que generan un ambiente propicio para fortalecer el ejercicio docente a través de simulaciones

- Audioforos: debates guiados, con un componente innovador en actividades tipo PodCast
- Redes sociales: con enfoque educativo y como propulsor de la Web 2.0 ó Web Social.

Las actividades que se propondrán tendrán dos objetivos:

- Evaluativa (para aplicar un diagnóstico de la competencia previa adquirida)
- Formativa – sumativa para determinar las competencias nuevas adquiridas

Para el ejercicio de investigación actual, se guiarán dos de las actividades propuestas y se evaluará su impacto inmediato en la adquisición de competencias informáticas. *“Para que el estudiante logre ser autónomo en el aprendizaje se necesita la planeación y aplicación de una enseñanza estratégica que genere las condiciones para que el estudiante aprenda a aprender”.* (Crispín y otros (2011)).

| | |
|--|--|
| Planear | Diseño de objetivos de aprendizaje teniendo en cuenta quiénes son los estudiantes, qué deben aprender y por qué, logrando así que exista una coherencia entre los objetivos, las metas, las actividades y la evaluación. |
| Generar un ambiente propicio | Se debe de tener en cuenta la motivación como factor intrínseco del aprendizaje autónomo. Por ello, es necesario que se proponga metas que impliquen un reto que sea factible lograr, dado a que, si las metas son inalcanzables, el estudiante experimentará frustración, y posiblemente no persevere en la meta. También, es necesario tener altas expectativas, creer que todos los alumno/as pueden aprender si se dan las condiciones para hacerlo y promover la constante reflexión de los alumnos sobre sus aprendizajes, actuaciones, logros y áreas de oportunidad para favorecer su autorregulación. |
| Conducir y adecuar las actividades al grupo | Se debe estar atento a las necesidades del grupo y a los estilos de aprendizaje de los estudiantes para adecuar las actividades y estrategias que se planearon originalmente. Para ello, se debe tener en cuenta las siguientes fases: Presentar y modelar la estrategia: es necesario hacer una reflexión acerca de las estrategias que el estudiante emplea para aprender |

| | |
|---|---|
| | <p>determinados contenidos y hacer explícitas las estrategias que está utilizando.</p> <p>Práctica guiada: se debe explicar a los estudiantes cómo se hace determinada tarea a través de guías. Finalmente se da la oportunidad a los estudiantes para que practiquen la estrategia en distintos contextos. Así, los estudiantes sabrán cuándo, cómo y por qué usar determinada estrategia para realizar determinadas tareas o cumplir ciertas metas.</p> <p>Práctica autónoma de la estrategia: se da cuando el alumno logra hacer suyo el estilo estratégico, es decir, la comprensión y la asimilación de habilidades que le son de utilidad para planificar, resolver y tomar decisiones de forma autónoma ajustadas a las características del contexto de aprendizaje.</p> |
| <p>Evaluar el logro de las metas</p> | <p>La evaluación debe ser coherente con las metas y objetivos de aprendizaje, la retroalimentación es muy importante ya que, ayuda al estudiante a darse cuenta de sus logros, lo que aumentará su sentido de auto eficacia, y también le permitirá conocer aquello que necesita mejorar.</p> |

Tabla No. 28 La enseñanza estratégica
Fuente: Crispín y otros (2011)

Aplicaciones Web 2.0 para la educación

La estrategia metodológica permite abordar la problemática a través de un modelo curricular flexible, así es que las aplicaciones que se sugieren emplear como fundamento para la mejora de competencias en el área de informática educativa, pueden ser empleadas desde varias miradas:

- Un modelo de autoaprendizaje donde cada participante (en este caso, el docente en formación), determine su propio ritmo de trabajo y construya su propio conocimiento a través de la realización satisfactoria de las actividades propuestas. En este caso, se requiere un alto sentido de reflexión crítica, de responsabilidad y compromiso que permitan lograr alcanzar las competencias mínimas necesarias. Por ejemplo, la participación activa en un sistema wiki bajo una metodología blended (combinada)
- En un segundo momento, la estrategia puede ser adoptada (y adaptada) para el trabajo colaborativo, participativo, con un perfil más social donde

la construcción del conocimiento sea producto de un esfuerzo grupal con actores altamente comprometidos conscientes de la adquisición de sus competencias. Por ejemplo, la participación activa en la construcción de un mapa mental online bajo una metodología virtual

A continuación se presenta una tabla con algunas herramientas TIC basadas en la Web 2.0 que facilitan actividades formativas que se pueden integrar al currículo en estudio. Dos (2) de estas herramientas serán expuestas (a través de actividades de aprendizaje concretas) en el subcapítulo siguiente y serán las seleccionadas para el ejercicio de investigación:

| Herramienta Web 2.0 | URL | Tipo de actividad educativa |
|---|--|--|
| Voxopop: A voice-based e-Learning tool | http://www.voxopop.com/ | Audioforo |
| Screencasting | http://www.screencastomatic.com/ | Videotutoriales |
| Wiki | http://www.wikispaces.com/ | Construcción colaborativa de documentos (hipertextos) |
| Blog | http://blogger.com | Individuales / colectivos. Actividades de acompañamiento |
| Redes sociales | http://www.facebook.com/ http://twitter.com/ | Habilidades y actitudes de trabajo en equipo para la construcción del conocimiento |
| Mapas mentales / conceptuales colaborativos | http://www.comapping.com/ http://www.mindmeister.com | Representación del conocimiento colaborativo |
| Webcam | http://webcamvideo.us/ | Videos educativos |
| Portafolio Digital | Disco duro virtual | Evidencia de contenidos y procesos pedagógicos desarrollados |

Tabla No. 29. Herramientas TIC basadas en la Web 2.0
Fuente: propia

Herramientas Web 2.0 seleccionadas para la aplicación de la estrategia

Para la implementación de la estrategia se seleccionan dos herramientas web 2.0 que permiten potenciar la construcción de aprendizajes del área de informática, no solo desde la operación instrumental, sino desde la adquisición misma de competencias básicas sugeridas por la ISTE y que se considera tiene relevancia en la adquisición de conocimientos. En ese sentido, se selecciona la siguiente competencia:

- La utilización de las TIC para mejorar la productividad y la práctica profesional (mejoramiento profesional).

Y para el logro efectivo de su aprendizaje y apropiación efectiva, se seleccionan las siguientes dos herramientas:

| Herramienta Web 2.0 | URL | Tipo de actividad educativa |
|---------------------|---|---|
| Wiki | http://www.wikispaces.com/ http://www.wikidot.com/ | Construcción colaborativa de documentos (hipertextos), a la vez que permite generar un portafolio digital de recursos |
| Mapas mentales | https://www.mindomo.com/es/ http://www.mindmeister.com http://mind42.com/ | Representación del conocimiento de manera colaborativa |

Anexo 2. Listado total de estudiantes

Estudiantes:
Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

| No. | Nombres | |
|-----|----------------------------------|---|
| 1 | Cuellar Castro Kimberly | * |
| 2 | Franco Moncada Andres Camilo | |
| 3 | Henao Echeverri Angie Katherine | |
| 4 | Londoño Rivera Erick Santiago | |
| 5 | Maya Alvarez Nelson Adrian | * |
| 6 | Mayorga Lopez Yesika Alejandra | * |
| 7 | Montoya Palomino Gustavo Arley | * |
| 8 | Montoya Perez Johan Sebastian | |
| 9 | Morales Ortega Carlos Mario | |
| 10 | Moreno Carvajal Catalina | * |
| 11 | Moscoso Montes Cristian Asdrubal | |
| 12 | Ospina Castañeda Santiago | |
| 13 | Palacio Solano John Mauricio | |
| 14 | Reina Ocampo Jasmin Natalia | |
| 15 | Renteria Mosquera Yeison | * |
| 16 | Ríos Jaramillo Lina Marcela | |
| 17 | Roas Mosquera Ferney | * |
| 18 | Rodriguez Franco Carolina | |
| 19 | Rojas Galvis Santiago | |
| 20 | Romero Obando Sandra Viviana | * |
| 21 | Saenz Becerra Juan Felipe | |
| 22 | Tapasco Sergio Augusto | * |
| 23 | Tapasco Millan Maria Alejandra | * |
| 24 | Torres Quintana Yorladys | * |

| | | |
|-----------|---------------------------------|---|
| 25 | Trejos Arcila Angela Vanessa | |
| 26 | Urrego Montes Paola Andrea | * |
| 27 | Valencia Aguirre Jhonatan | |
| 28 | Velez Zuleta Karol Bibiana | * |
| 29 | Vélez Gálvis Nelly Carolina | * |
| 30 | Zuluaga Cañaveral Sandra Lorena | |

* Inicialmente se seleccionaron 14 candidatos para la investigación dadas sus características académicas, pero en la socialización 9 manifestaron participar activamente

Anexo 3. Listado de estudiantes participantes

Estudiantes:

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ciencias de la Educación

Lic. en Comunicación e Informática Educativa



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

| No. | Nombres |
|-----|--------------------------------|
| 1 | Cuellar Castro Kimberly |
| 2 | Maya Alvarez Nelson Adrian |
| 3 | Mayorga Lopez Yesika Alejandra |
| 4 | Montoya Palomino Gustavo Arley |
| 5 | Roas Mosquera Ferney |
| 6 | Tapasco Sergio Augusto |
| 7 | Torres Quintana Yorladys |
| 8 | Urrego Montes Paola Andrea |
| 9 | Velez Zuleta Karol Bibiana |

Anexo 4. Plan de estudio



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE ESPAÑOL Y COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL
Licenciatura en Comunicación e Informática Educativa**

Asignatura: Informática Educativa
Semestre: Primero
Intensidad: 4 horas semanales **Teóricas:** 1 **Prácticas:** 3

1. JUSTIFICACIÓN

El impacto y la inclusión de medios masivos de comunicación e información en el aula de clase, así como la integración inevitable de herramientas TIC (tecnologías de información y comunicación) en todos los ejercicios formativos, han generado retos interesantes para la educación en Colombia. En especial, el uso de estas herramientas y su necesidad de reflexión hacen fundamental que en el programa de Licenciatura de Español y Literatura se desarrolle un ejercicio académico de lectura crítica de estos fenómenos y se busque su aceptación por parte de los futuros docentes.

Se pretende una apropiación interesante de las TIC, columna vertebral de la innovación tecnológica, para fortalecer los aspectos que contribuyen a generar arraigo e identidad. Por lo tanto la Escuela de Español debe cumplir un papel motivador y de acompañamiento con sentido, donde estos procesos mediáticos comunitarios mejoren nuestra sociedad

Es claro entonces que el futuro docente se encuentra “mediatizado” por una sociedad cada vez más integrada, es decir, muchas de sus relaciones están dadas a partir del fenómeno de la televisión, la radio, Internet y los demás medios, lo cual justifica que la escuela y los futuros licenciados no tomen distancia, sino que por el contrario posibiliten la reflexión de lo que esto provoca en la sociedad, los individuos y la escuela misma; sobre todo al emplear las TIC como estrategia didáctica en el entorno educativo que permita generar opinión y promueva la comunicación efectiva.

El contenido de esta asignatura inicia con un fortalecimiento de la competencia tecnológica, para profundizar luego en herramientas web 2.0 que inviten a la construcción colaborativa del conocimiento, a la cooperación entre pares, a la necesidad de comunicarse en un mundo global a través de Internet.

2. OBJETIVO

Facilitar un ejercicio de acompañamiento pedagógico en el cual se fomente el uso y apropiación de tecnologías de información y comunicación en los estudiantes de primer semestre, para que fortalezcan su desempeño académico, a la vez que se generan estrategias formativas que beneficien el futuro rol como profesor de español y literatura en la educación media vocacional.

3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Según Estándares de competencia en TIC para docentes (UNESCO):

- Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
- Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.
- Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
- Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

4. COMPONENTE PEDAGÓGICO

Desde la docencia esta asignatura busca que los estudiantes adquieran competencias, habilidades y estrategias en el aprender, como una instancia de experimentación del ser y hacer del docente. Dando respuestas desde su historia académica en la construcción individual del conocimiento y la reflexión teórica como futuros docentes.

En lo investigativo, se privilegiará la interacción con los motores de búsqueda mediante criterios de selección que garanticen la asertividad en el uso del tiempo académico en los sistemas de información contemporáneos, entre ellos las redes de computadores e Internet. Se promoverán actividades que faciliten el autoaprendizaje y la colaboración entre pares.

Y como argumento a la proyección social, se trabajará sobre el precepto de la formación de docentes, es decir, personas con saberes acerca de la construcción del conocimiento, con habilidades para aprender por sí mismos en un modelo socio-constructivista.

5. CONTENIDO

A. HARDWARE Y SOFTWARE

Duración: 3 semanas

Temas:

- Reconocimiento de las partes físicas del computador
- Entorno y acciones básicas de un sistema operativo

- Tipos de software y licenciamiento

B. INTERNET Y TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)

Duración: 3 semanas

Temas:

- Evolución de Internet
- Búsquedas avanzadas de información
- Bases de datos especializadas
- Redes sociales
- Qué son las TIC
- Estándares TIC
- Portales educativos

C. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN

Duración: 10 semanas

Temas:

- Procesador de texto
- Hoja de cálculo
- Presentador Multimedia
- Wikis y Blogs
- Software Educativo
- Creación de Websites

6. EVALUACIÓN

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| a. Primer parcial: | 30% |
| b. Talleres, exámenes, exposiciones: | 30% |
| c. Trabajo final: | 40% |

7. METODOLOGÍA

Exposiciones del profesor y de los estudiantes, parciales, trabajos, tutorías presenciales y virtuales, talleres prácticos y presentación trabajo final. Asesorías online

En cada sesión de clase los estudiantes deberán entregar un producto modelo de lo visto en clase.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Blow, Lisa. Fundamentos de computación. Editorial Prentice Hall. México 2000
- Galia, Preston. Cómo funciona Internet. Editorial Prentice Hall. Londres 1996
- World Wide Web Consortium, Estándares para web. <http://www.w3c.es/>
- Norton, Meter. Introducción a la Computación. Editorial Mac Graw Hill. México 1999
- Blow, Lisa. Fundamentos de computación. Editorial Prentice Hall. México 2000
- Peter, Clemente. The State of the net. The new Frontier. Editorial Mac Graw Hill. New York 2000. Chapter One

RECURSOS ONLINE:

- www.prezi.com
- www.wikispaces.com

- www.blogspot.com
- www.educaplay.com
- www.cuadernia.com
- www.calameo.com
- www.voxopop.com
- www.hotpot.uvic.ca/
- edublogs.org/
- www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf
- www.eduteka.org
- www.colombiaaprende.edu.co

9. LIBROS DE LECTURA

- El ordenador Invisible. Begoña Gros Salvat. Ed. Gedisa
- E-Actividades: un referente básico para la formación en internet. Julio Cabero. Ed. MAD Eduforma
- Mapas conceptuales. Arnobio Maya Betancourt. Ed. Magisterio.
- Aprender en la virtualidad. Josep M. Duarte. Ed. Gedisa

Anexo 5. Guía didáctica de actividades



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE ESPAÑOL Y COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL
LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**GUÍA DIDÁCTICA
Grupo de Investigación Uno**

Esta Guía Didáctica pretende ser un instrumento de apoyo para el desarrollo efectivo de la primera actividad de aprendizaje. Se recomienda leer con detenimiento.

Tema: Software Educativo

Área curricular: Informática Educativa

Semestre: Primero

Nivel de dificultad: Medio

Duración total de la actividad de aprendizaje: cuatro a ocho (4 – 8) horas promedio

Descripción de la actividad de aprendizaje:

Objetivo: Crear un resumen conceptual que reúna las características más relevantes del tema Software Educativo

Meta: Utilizar algunas herramientas TIC que permitan modelar un resumen estructurado con base a un contenido expositivo presentado por el facilitador

Competencia Conceptual: Expresar en un resumen esquemático los conceptos relevantes de Software Educativo según indicaciones.

Competencia TIC:

- Utilización de las TIC para mejorar la productividad y la práctica profesional (mejoramiento profesional). ISTE

- Los (futuros) docentes deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento. UNESCO

Contenido de aprendizaje

- Qué es un Software Educativo
- Tipos de Software Educativo
- Objetivo del Software Educativo
- Fases en la elaboración de Software Educativo

Orientaciones y sugerencias

Antes de presentar el contenido temático por parte del facilitador, se realizará un ejercicio diagnóstico a todos los participantes (estudiantes) para determinar los conocimientos previos con respecto al tema propuesto. Esta prueba será motivo de análisis

- Tiempo estimado: 15 minutos

Posterior a ello, el facilitador presentará el contenido del tema y lo explicará en clase bajo una metodología expositiva en un ambiente presencial. Luego, los diferentes grupos de trabajo responderán a una actividad concreta (resumen) propuesta por el facilitador y con diferentes metodologías de respuesta según cada grupo.

Al finalizar el proceso, el facilitador valorará los conocimientos adquiridos y la eficacia del proceso a través de rúbricas preestablecidas.

Se recomienda que los grupos utilicen las siguientes estrategias para la elaboración de un resumen conceptual de los contenidos más relevantes del tema software educativo

- *Planear:* Antes de realizar el resumen se aconseja que planifique cómo hacerlo. Teniendo en cuenta la herramienta sugerida por el facilitador para el desarrollo del producto final (procesador de texto, wiki, mapa mental) determine la estrategia que utilizará para alcanzar el objetivo y meta de aprendizaje.
- *Monitorear:* Durante la realización del resumen monitoree la estrategia que utiliza para alcanzar el objetivo y la meta de aprendizaje, verifique que las estrategias empleadas estén siendo efectivas para la correcta elaboración del resumen. La autoevaluación durante el proceso de elaboración del resumen es la base para la realización de los ajustes necesarios en el proceso de elaboración del mismo.
- *Valorar:* Antes de enviar o entregar el producto, revíselo y evalúelo para comprobar si alcanzó el objetivo y la meta de la actividad de aprendizaje y para determinar hasta qué punto fue efectiva la estrategia que empleo para su elaboración.

Sugerencias para elaborar el resumen

- Determinar el significado conceptual de software
- Determinar el significado conceptual de educativo
- Determinar el significado conceptual de software educativo
- Reconocer los diferentes tipos de software educativo y ejemplificar

- Reconocer el principal objetivo en la construcción de un software educativo
- Reconocer las fases en la creación de un software educativo
- Revisar y corregir la primera aproximación del resumen
- Enviar el producto al facilitador

Anexo 6. Actividad de aprendizaje inicial: diagnóstico



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

1. ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO

Tema: Software Educativo

Objetivo: conocer qué es un software educativo y sus principales características

Tiempo máximo para desarrollar la actividad: 15 minutos

Población objetivo: todos los integrantes de la muestra

Actividad de aprendizaje

De acuerdo con el conocimiento previo que posee acerca del tema “Software Educativo”, responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es un Software Educativo?
- b) ¿Cuáles tipos de Software Educativo conoce?
- c) ¿Puede dar un ejemplo de un Software Educativo? SI___ NO___
Si la respuesta es SI indique cuál: _____
- d) ¿Conoce cuál es el objetivo principal de un software educativo? SI___ NO___
Si la respuesta es SI indique cuál: _____
- e) ¿Conoce las fases en la creación de un software educativo? SI___ NO___
Si la respuesta es SI indique cuáles: _____

Anexo 7. Actividad de aprendizaje: cuestionario valorativo final



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

2. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Tema: Conceptualización Software Educativo

Objetivo: reconocer el aprendizaje adquirido del tema software educativo

Tiempo máximo para desarrollar la actividad: 30 minutos

Población objetivo: todos los integrantes de la muestra

Actividad de aprendizaje

De acuerdo con el conocimiento adquirido durante la presentación temática realizada por el facilitador, responda las siguientes preguntas con base a su aprendizaje acerca de *software educativo*:

1. Un Software Educativo es un programa informático diseñado para la enseñanza y aprendizaje autónomo, ayudando a la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades
 - a. VERDADERO
 - b. FALSO

2. Seleccione por lo menos dos tipos de Software Educativo
 - a. Antivirus
 - b. Tutoriales
 - c. Simuladores
 - d. Navegadores

3. Elija un ejemplo de Software Educativo

- a. Google Chrome
 - b. WhatsApp
 - c. Hot Potatoes _X_
 - d. Facebook
4. Indique el orden de las fases en la creación de un software educativo
- a. Diseño, análisis, desarrollo, evaluación
 - b. Análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación _X_
 - c. Evaluación, análisis, diseño, desarrollo, implementación
 - d. Análisis, desarrollo, implementación, evaluación
5. El objetivo principal de un software educativo es: ayudar al usuario en la adquisición de competencias básica en procesador de texto, hoja de cálculo y presentador de diapositivas
- a. VERDADERO
 - b. FALSO _X_

Anexo 8. Actividad de aprendizaje formativo: construcción de resúmenes



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

3. ACTIVIDAD DESPUÉS DE LA PRESENTACIÓN TEMÁTICA

Tema: Elaboración de un resumen estructural del tema Software Educativo

Objetivo: construir un resumen estructurado del tema software educativo y sus principales características

Tiempo promedio para desarrollar la actividad: 4 – 8 horas

Población objetivo (grupos de investigación):

- Grupo 1
- Grupo 2
- Grupo 3

ACTIVIDAD GRUPO 1

- a) Con base a los conocimientos adquiridos, realicen un resumen estructurado del tema Software Educativo
- b) Entregar el producto a través de un procesador de texto de su preferencia

ACTIVIDAD GRUPO 2

- a) Con base a los conocimientos adquiridos, realicen un resumen estructurado del tema Software Educativo
- b) Entregar el producto a través de un sistema Wiki de trabajo colaborativo donde se evidencie la producción individual y colectiva
 - Herramientas web 2.0 sugerida: www.wikispaces.com

ACTIVIDAD GRUPO 3

- a) Con base a los conocimientos adquiridos, realicen un resumen estructurado del tema Software Educativo
- b) Entregar el producto a través de un mapa mental colaborativo donde se evidencie la producción individual y colectiva
 - Herramienta sugerida: www.mindomo.com

Finalmente participe en la discusión que propiciará el facilitador en clase con el objetivo de dar respuesta a preguntas que le hayan surgido durante la construcción del resumen

Anexo 9. Formulario diagnóstico inicial



Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning

Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior

Autor: Wilson Castaño Díaz
2015

Enlace: <https://goo.gl/GzRS9o>



SOFTWARE EDUCATIVO

Diagnóstico inicial

*Obligatorio

Nombre integrantes del grupo *

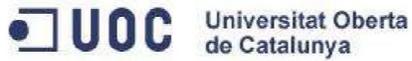
1. ¿Qué es un software educativo? *

2. ¿Cuáles tipos de software educativo conoce? *

3. ¿Puede dar un ejemplo de un software educativo? *

SI

Anexo 10. Presentación software educativo



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

→ Descargable desde: <https://goo.gl/PYvRJZ>

Anexo 11. Rúbrica para evaluar la primera actividad de aprendizaje (diagnóstico)

Estudiante evaluado: _____

Puntaje total: _____

Indicaciones para el llenado: Marcar con una equis “X” el valor numérico que considere y sume los valores para obtener el puntaje total.

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INDICADORES | | | | |
|---|---------------------------|--|---|-------------------------------------|--|
| | Sin nivel 1 punto | Inicial 2 puntos | Básico 3 puntos | Intermedio 4 puntos | Avanzado 5 puntos |
| Comprende qué es un software educativo | No comprende el concepto. | Demuestra poca comprensión del concepto. | Comprensión incompleta del concepto. | Manifiesta comprensión del concepto | Comprende el concepto |
| Conoce algunos tipos de software educativo | No identifica los tipos. | Conoce al menos un tipo | Conoce al menos 2 tipos. | Conoce al menos 3 tipos | Conoce con claridad 4 ó más tipos. |
| Puede dar ejemplos válidos de software educativo | No conoce ejemplos. | Conoce al menos un ejemplo | Conoce al menos 2 ejemplos. | Conoce al menos 3 ejemplos | Conoce con claridad 4 ó más ejemplos. |
| Comprende cuál es el objetivo de un software educativo | No comprende el objetivo. | Demuestra poca comprensión del objetivo. | Comprensión incompleta del objetivo. | Manifiesta comprensión del objetivo | Comprende el objetivo |
| Reconoce las fases de un software educativo y son válidas | No conoce las fases. | Reconoce al menos una fase | Reconoce las fases de manera incompleta | Reconoce las fases | Reconoce las fases y las indica en orden lógico y secuencial |
| TOTAL | 1 a 5 puntos | 6 a 10 puntos | 11 a 15 puntos | 16 a 20 puntos | 21 a 25 puntos |

Anexo 12. Rúbrica Resultado de la valoración final – LISTA DE COTEJO

Puntaje total grupo A: _____
 Puntaje total grupo B: _____
 Puntaje total grupo C: _____
 Puntaje Total _____

Indicaciones para el llenado: Leer detenidamente cada uno de los indicadores. Luego marcar con una equis “X” la casilla que se considere. Asignar 5 puntos a cada “SÍ” y 1 punto a cada “NO” y sumar los valores para obtener el puntaje total por grupo y puntaje total.

| Criterios | Grupo | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|--|
| | Grupo A | | | | | | Grupo B | | | | | | Grupo C | | | | | | |
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Comprende qué es un software educativo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conoce algunos tipos de software educativo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puede dar ejemplos válidos de software educativo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comprende cuál es el objetivo de un software educativo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reconoce las fases de un software educativo y son válidas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puntaje Total por estudiante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puntaje Total por grupo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 13. Rúbrica para valorar el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA CONCEPTUAL | Grupo | | | | | | | | |
|---|-----------|---|----|-----------|----|----|-----------|----|----|
| | A | | | B | | | C | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Profundización del tema | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| Información estructurada, lógica y ordenada | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Complejidad del tema (tipos, ejemplos, fases) | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Interacción con herramientas tecnológicas | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| PUNTAJE OBTENIDO | 10 | 6 | 12 | 14 | 13 | 10 | 15 | 11 | 13 |
| Totales por grupo | 28 | | | 37 | | | 39 | | |

Anexo 14. Resultados de la evaluación diagnóstica por participante

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | Grupo | | | | | | | | |
|--|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|-----------|
| | A (procesador de texto) | | | B (wiki) | | | C (mapa mental) | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Comprende qué es un Software Educativo | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Conoce algunos tipos de software educativo | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Puede dar ejemplos válidos de software educativo | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Comprende el objetivo de un software educativo | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| Conoce las fases de un software educativo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PUNTAJE OBTENIDO | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 7 | 9 | 7 | 10 |

Anexo 15. Resultados de la primera actividad de aprendizaje - diagnóstica

Estudiantes:

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

| ¿QUÉ ES UN SOFTWARE EDUCATIVO? | |
|------------------------------------|--|
| ESTUDIANTE | RESPUESTA |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | es un programa que permite el aprendizaje virtual. |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | Es un sistema o programa instalado en una maquina (ordenador) que permite desarrollar habilidades cognitivas, para cualquier tipo de persona, niño, joven, adulto, etc. Ademas por que permite la interaccion partida desde el gusto por hacer, o por el interes que el software educativo puede generar. |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | Es un programa que permite crear actividades o tareas con el fin de realizar un trabajo evaluativo, de interacción escolar, o de diagnóstico. Puede contener enlaces que dirigen a páginas de consulta académica. |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | Un software educativo es un programa diseñado con un objetivo específico que puede garantizar el aprendizaje y adquisición de conocimiento de una forma ludica y diferente |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Es un programa diseñado para el aprendizaje por medio de las tic, simplifica las tareas y hace mas didactico el aprendizaje de los estudiantes. |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Es el software que está orientado a las instituciones a los estudiantes con el fin de transmitir un conocimiento de forma más dinámica, implementando las TIC. |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | es un programa diseñado como herramienta o soporte para el que hacer educativo .es un modelo que se utiliza para facilitar el aprendizaje y la enseñanza ayudando a desarrollar las diferentes habilidades de la persona |

| | | |
|---|---|-----------|
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | Es una herramienta que ayuda a aprender de una manera mas didáctica, quiere decir entonces que es un facilitador pedagógico o de enseñanza. | |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | Es herramienta para la enseñanza y el aprendizaje autonomo. | |
| ¿CUÁLES TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO CONOCE? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | profe no sabemos :o | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | aplicacion , pagina web | |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | Juego educativo | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | de escritura de lectura de escucha de analisis de datos pensamiento matematico | |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Tutorial | |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Ninguno. | |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | Ninguno. | |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | simulacion | |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | Juegos educativos | |
| ¿PUEDE DAR UN EJEMPLO DE SOFTWARE EDUCATIVO? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |
| | SI | NO |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | X | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | X | |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | X | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | X | |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | X | |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | | X |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | | X |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | X | |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | X | |
| ¿SI LA RESPUESTA ES SI INDIQUE CUÁL? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |

| | | |
|--|---|-----------|
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | Hot potatoes | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | HOT POTATOES | |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | HotPotatoes | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | ENCICLOPEDIA ENCARTA | |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Educaplay | |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | | |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | | |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | | |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | Educaplay | |
| ¿CONOCE CUÁL ES EL OBJETIVO PRINCIPAL DE UN SOFTWARE EDUCATIVO? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |
| | SI | NO |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | X | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | X | |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | X | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | | X |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | X | |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | X | |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | X | |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | | X |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | X | |
| ¿SI LA RESPUESTA ES SI INDIQUE CUÁL? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | educar,dejar la una enseñanza o indicar al autoaprendizaje | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | Transmitir conocimiento de forma amena. | |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | el objetivo es que el aprenizaje y la enseñanaza sea mas facil y mas agradable. | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | | |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Compartir saberes, educar. | |

| | | |
|---|---|-----------|
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Facilitar la enseñanza y el aprendizaje por medio de un ambiente virtual | |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | Que los estudiantes puedan adquirir conocimientos dependiendo del tipo de software que se esté implementando y que le sirve de apoyo al profesor | |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | | |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | facilitar el proceso de aprendizaje | |
| ¿CONOCE LAS FASES EN LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |
| | SI | NO |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | X | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | | X |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | | X |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | X | |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | | X |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | | X |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | | X |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | | X |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | | X |
| ¿SI LA RESPUESTA ES SI INDIQUE CUÁLES? | | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA | |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | por ejemplo crear un blog educativo empezando por la cuenta de gmail y siguiendo todos los procedimientos para que nuestro blog sea popular y bueno | |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | | |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | software de juegos | |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | | |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | | |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | | |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | | |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | | |

Anexo 16. Rúbrica para valorar el nivel de comprensión del contenido de aprendizaje conceptual



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Rúbrica para evaluar los resúmenes conceptuales generados por cada grupo
(competencia conceptual)

Estudiante evaluado:

Puntaje total: _____

Indicaciones para el llenado: Marcar con una equis “X” el valor numérico que considere. Finalmente sume los valores para obtener el puntaje total

Competencia conceptual: Presentar un resumen estructurado el tema “software educativo”, teniendo en cuenta concepto, objetivo, tipos, ejemplos y fases.

| Criterio de evaluación | INDICADORES | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| | Nulo 1 punto | Bajo 2 puntos | Medio 3 puntos | Alto 4 puntos | Muy Alto 5 puntos |
| Profundización del tema | Omite la mayoría de conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona pocos conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona algunos conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona la mayoría de conceptos importantes que representan la información principal del tema. | Selecciona todos los conceptos principales que representan la información principal del tema. |
| Información estructurada, lógica y ordenada | No presenta una información estructurada. No hay lógica en la secuencia de la información. La información se encuentra desordenada | No hay una información estructurada, aunque presenta ciertos rasgos de lógica en la presentación del tema | Presenta un modelo básico de información estructurada, con cierta lógica secuencial, aunque no está totalmente ordenada | La información está estructurada y ordenada. Presenta cierta lógica secuencial | La información está estructurada y es fácil su lectura. Hay lógica y orden en su presentación |
| Compleitud del tema (tipos, ejemplos, fases) | No presenta los temas solicitados | Solo presenta algunos temas solicitados como tipos, pero no hay ejemplos ni fases | Presenta tipos y da ejemplos completos, pero no presenta las fases | Presenta todos los temas solicitados, pero no están completos | Todos los temas son presentados y con suficiencia claridad y completitud |
| Interacción con herramientas TIC | La interacción con herramientas TIC con mínimas | Hay cierta interacción con herramientas TIC, pero no generan cambios importantes | La interacción con herramientas TIC es importante, pero no genera cambios sustanciales | Se integran herramientas web 2.0 y cumplen función socializado | Las herramientas web 2.0 juegan un papel importante en el desarrollo del contenido |
| TOTAL | 1 a 4 puntos | 5 a 8 puntos | 9 a 12 puntos | 13 a 16 puntos | 17 a 20 puntos |

Anexo 17. Resultado de la valoración final – LISTA DE COTEJO

Puntaje total grupo A: _____

Puntaje total grupo B: _____

Puntaje total grupo C: _____

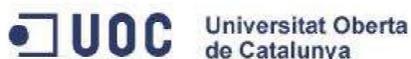
Puntaje Total _____

Indicaciones para el llenado: Leer detenidamente cada uno de los indicadores. Luego marcar con una equis “X” la casilla que se considere. Asignar 5 puntos a cada “SÍ” y 1 punto a cada “NO” y sumar los valores para obtener el puntaje total por grupo y puntaje total.

| Criterios | Grupo | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|---|
| | Grupo A | | | | | | Grupo B | | | | | | Grupo C | | | | | | |
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | |
| Comprende qué es un software educativo | 5 | | | 1 | | 1 | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 |
| Conoce algunos tipos de software educativo | | 1 | | 1 | | 1 | 5 | | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| Puede dar ejemplos válidos de software educativo | 5 | | 5 | | | 1 | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 | | 5 |
| Comprende cuál es el objetivo de un software educativo | | 1 | | 1 | | 1 | 5 | | | 1 | 5 | | 5 | | | 1 | | | 1 |
| Reconoce las fases de un software educativo y son válidas | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| Puntaje Total por estudiante | 13 | | 9 | | 5 | | 21 | | 13 | | 17 | | 17 | | 13 | | 13 | | |
| Puntaje Total por grupo | 27 | | | | | | 51 | | | | | | 43 | | | | | | |
| Total | 121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo 18. Resultados de la valoración final

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa



Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning

Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior

Autor: Wilson Castaño Díaz
2015

| COMPRENDE QUÉ ES UN SOFTWARE EDUCATIVO | |
|--|-------------------------|
| Pregunta valorativa del formulario: | |
| 1. Un Software Educativo es un programa informático diseñado para la enseñanza y aprendizaje autónomo, ayudando a la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | VERDADERO |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | FALSO |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | FALSO |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | VERDADERO |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | VERDADERO |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | VERDADERO |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | VERDADERO |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | VERDADERO |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | VERDADERO |
| CONOCE ALGUNOS TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO | |
| 2. Seleccione por lo menos dos tipos de Software Educativo | |
| ESTUDIANTE | RESPUESTA |
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | Simuladores |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | Simuladores |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | Tutoriales, Simuladores |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Tutoriales |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Youtube |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | Word |

| | |
|-----------------------------|------------|
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | Tutoriales |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | Powerpoint |

PUEDEN DAR EJEMPLOS VÁLIDOS DE SOFTWARE EDUCATIVO
3. Elija un ejemplo de Software Educativo

| ESTUDIANTE | RESPUESTA |
|---------------------------------|--------------|
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | Hot Potatoes |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | Hot Potatoes |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | Facebook |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | Hot Potatoes |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Hot Potatoes |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Hot Potatoes |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | Hot Potatoes |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | Hot Potatoes |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | Hot Potatoes |

COMPRENDE CUÁL ES EL OBJETIVO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO

4. El objetivo principal de un software educativo es: ayudar al usuario en la adquisición de competencias básicas en procesador de texto, hoja de cálculo y presentador de diapositivas

| ESTUDIANTE | RESPUESTA |
|---------------------------------|-----------|
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | VERDADERO |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | VERDADERO |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | VERDADERO |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | FALSO |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | VERDADERO |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | FALSO |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | FALSO |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | VERDADERO |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | VERDADERO |

RECONOCE LAS FASES DE UN SOFTWARE EDUCATIVO Y SON VÁLIDAS

| ESTUDIANTE | RESPUESTA |
|---------------------------------|--|
| Estudiante 1 (Kimberly Cuéllar) | Diseño, análisis, evaluación |
| Estudiante 2 (Nelson Maya) | Evaluación, diseño, desarrollo, implementación |
| Estudiante 3 (Yésika Mayorga) | Diseño, análisis, evaluación |
| Estudiante 4 (Gustavo Montoya) | Implementación, evaluación |
| Estudiante 5 (Ferney Roas) | Evaluación, diseño, desarrollo, implementación |
| Estudiante 6 (Sergio Tapasco) | Implementación, evaluación |
| Estudiante 7 (Yorladys Torres) | Diseño, análisis, evaluación |
| Estudiante 8 (Paola Urrego) | Implementación, evaluación |
| Estudiante 9 (Karol Vélez) | Evaluación, diseño, desarrollo, implementación |

Anexo 19. Resúmenes



**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo A (Procesador de Texto)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 1 (Kimberly Cuéllar)

1. Que es un software educativo

Se denomina software educativo al que está dedicado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

2. Cuales tipos de software educativo conocen

Tipos de software educativos: juegos educativos, de simulación, de ejercitación, tutoriales, de editores, de historias y cuentos, de material de referencial tutorial, de hiperhistoria y de edutainment

3. Ejemplos de un software educativo

Hot Potatoes
Webquest
Mi última carta
GeoGebra

4.Cuál es el objetivo de un software educativo

Este software educativo principalmente quiere facilitar una herramienta de software libre, de esta manera promoviendo la creación de software educativo. También favorecer la fabricación de material didáctico multimedia, generando una cultura educativa constructivista. También quiere fomentar un club de profesores comprometidos con la educación pública.

5. Fases en la creación de un software educativo

Esquematización o análisis de necesidades

**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo A (Procesador de Texto)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 2 (Nelson Maya)

1.

El software educativo se puede aplicar a distintos tipos de educación y en distintos niveles. Del mismo modo, el formato, las características y funciones que pueden presentar son variados. Igualmente, el soporte en que se utilizan es amplio, como computadoras, *tablets* o teléfonos móviles.

2.

- Software educativo para niños.
- Ayuda en la escuela.
- Software de referencia.
- Software de formación empresarial.

3.

Microsoft Encarta fue una Enciclopedia multimedia digital

4.

Su objetivo es presentar información al estudiante a partir del uso de texto, gráficos, animaciones, videos, etc., pero con un nivel de interactividad y motivación que le facilite las acciones que realiza.

5.

Conceptualización, Pre - Producción, Producción y Post - Producción.

**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior**

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo A (Procesador de Texto)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 3 (Yésika Mayorga)

1. Un software educativo es un programa informático que se emplea para educar al usuario. Esto quiere decir que el software educativo es una herramienta pedagógica o de enseñanza que, por sus características, ayuda a la adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades.

2.

- Educaplay Hot Potatoes
- wikipedia
- Google académico

3. Geogebra: software educativo de álgebra para todas las edades.

4. El objetivo de un software educativo es ser utilizado como medio didáctico

5. Para crear un software educativo es necesario:

*Conceptualización.

*Producción.

*Producción.

*Postproducción.

Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
 Facultad de Educación
 Maestría en E-Learning

Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior

Autor: Wilson Castaño Díaz
 2015

Grupo B (Wiki)

Universidad Tecnológica de Pereira
 Facultad de Ciencias de la Educación
 Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 4 (Gustavo Montoya)

The screenshot shows a wiki page with the following content:

✦ Fases en la creación de un software educativo

Análisis de requisitos
 Extraer los requisitos de un producto de software es la primera etapa para crearlo. Mientras que los clientes piensan que ellos saben lo que el software tiene que hacer, se requiere de habilidad y experiencia en la ingeniería de software para reconocer requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios. El resultado del análisis de requisitos con el cliente se plasma en el documento ERS. Especificación de Requerimientos del Sistema, cuya estructura puede venir definida por varios estándares, tales como CMMI. Asimismo, se define un diagrama de Entidad-Relación, en el que se plasman las principales entidades que participarán en el desarrollo del software. La captura, análisis y especificación de requisitos (inicio pruebas de ellos), es una parte crucial de esta etapa depende en gran medida el logro de los objetivos finales. Se han ideado modelos y diversos procesos de trabajo para estos fines. Aunque aun no está formalizada, ya se habla de la Ingeniería de Requisitos. La IEEE Std. 830-1998 normaliza la creación de las Especificaciones de Requisitos Software (Software Requirements Specification).

Diseño y arquitectura
 Se refiere a determinar como funcionará de forma general sin entrar en detalles. Consiste en incorporar consideraciones de la implementación tecnológica, como el hardware, la red, etc. Se definen los Casos de Uso para cubrir las funciones que realizará el sistema, y se transforman las entidades definidas en el análisis de requisitos en clases de diseño, obteniendo un modelo cercano a la programación orientada a objetos.

Programación
 Reducir un diseño a código puede ser la parte más obvia del trabajo de ingeniería de software, pero no es necesariamente la porción más larga. La complejidad y la duración de esta etapa está íntimamente ligada al o a los lenguajes de programación utilizados.

Pruebas
 Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación. Una técnica de prueba es probar por separado cada módulo del software, y luego probarlo de forma integral para así llegar al objetivo. Se considera una buena practica el que las pruebas sean efectuadas por alguien distinto al desarrollador que la programó, idealmente un área de pruebas, sin perjuicio de lo anterior el programador debe hacer sus propias pruebas. En general hay dos grandes formas de organizar un área de pruebas, la primera es que esté conformada por personal inexperto y que desconoce el tema de pruebas, de esta forma se evalúa que la documentación entregada sea de calidad, que los procesos descritos son tan claros que cualquiera puede entenderlos y el software hace las cosas tal y como están descritas. El segundo enfoque es tener un área de pruebas conformada por programadores con experiencia, personas que saben sin mayores indicaciones en que condiciones puede fallar una aplicación y que pueden poner atención en detalles que personal inexperto no consideraría.

Documentación
 Todo lo concerniente a la documentación del propio desarrollo del software y de la gestión del proyecto, pasando por modelaciones (UML), diagramas, pruebas, manuales de usuario, manuales técnicos, etc; todo con el propósito de eventuales correcciones, usabilidad, mantenimiento futuro y ampliaciones al sistema.

Mantenimiento
 Mantener y mejorar el software para enfrentar errores descubiertos y nuevos requisitos. Esto puede llevar más tiempo incluso que el desarrollo inicial del software. Alrededor de 2/3 de toda la ingeniería de software tiene que ver con dar mantenimiento. Una pequeña parte de este trabajo consiste en arreglar errores, o bugs. La mayor parte consiste en entender el sistema para hacer nuevas cosas. De manera similar, alrededor de 2/3 de toda la ingeniería civil, arquitectura y trabajo de construcción es dar mantenimiento.

Fases del Proceso de Desarrollo del Software

```

    graph TD
      A[Análisis de Requisitos] --> B[Diseño y Arquitectura]
      B --> C[Programación]
      C --> D[Pruebas]
      D --> E[Documentación]
      E --> F[Mantenimiento]
    
```

✎ Add Discussion

☆ Cuál es el objetivo de un software educativo

Editar 0 5 ...

Cuál es el objetivo de un software educativo

En el mercado existen diversos programas que son considerados como "software educativo", pero que requieren ser diferenciados por sus características propias considerando que estos deben cumplir con fines educativos. Siendo las principales las siguientes:

- El software educativo es concebido con un propósito específico: apoyar la labor del profesor en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Además de sus características computacionales, estas deben contener elementos metodológicos que orienten el proceso de aprendizaje.
- Son programas elaborados para ser empleados por computadores, generando ambientes interactivos que posibilitan la comunicación con el estudiante.
- La facilidad de uso, es una condición básica para su empleo por parte de los estudiantes, debiendo ser mínimos los conocimientos informáticos para su utilización.
- Debe ser un agente de motivación para que el alumno, pueda interesarse en este tipo de material educativo e involucrarlo.
- Poseer sistemas de retroalimentación y evaluación que informen sobre los avances en la ejecución y los logros de los objetivos educacionales que persiguen.

Software Educativo

- El software educativo es un programa informático cuyo objetivo principal es la enseñanza o el auto-aprendizaje.



Add Discussion



Página de inicio
pages changes

All Pages

CREDITOS

Fases en la creación de un software educativo

Cuál es el objetivo de un software educativo

Ejemplos de software

tipos de software educativo

SOFTWARE EDUCATIVO

Ejemplos de software

Editar 0 3 ...



Página de inicio
pages changes

Ejemplos de software tipo procesador de palabras:

Procesadores de palabras. Se trata de programas y aplicaciones diseñadas para que se puedan crear (escribir), modificar, copiar y guardar documentos de texto.

Son ejemplos de procesadores de palabras:

1. Blog de notas
2. Word pad
3. Microsoft Word
4. Writer de OpenOffice
5. Procesador de Google Docs
6. Works
7. Abi Word
8. Emacs
9. Abiword
10. KWord



Add Discussion

All Pages

CREDITOS

Fases en la creación de un software educativo

Cuál es el objetivo de un software educativo

Ejemplos de software

tipos de software educativo

SOFTWARE EDUCATIVO

☆ tipos de software educativo

Editar 0 2 ...

Son recursos programados que le proporcionan al alumno un ambiente de aprendizaje. El software educativo tuvo su origen casi al mismo tiempo que la tecnología educativa, con el nombre de software instruccional. Existen programas que pueden conducir al alumno paso a paso en la adquisición de un concepto, o bien acercarlo a un conocimiento a partir de la experiencia y permitirle crear sus propios modelos de pensamiento al manejar diversas variables. Los cuales son: ejercicios, simuladores, juegos educativos, solución de problemas y tutoriales.



Add Discussion



Página de inicio
pages changes

- All Pages
- CREDITOS
- Fases en la creación de un software educativo
- Cuál es el objetivo de un software educativo
- Ejemplos de software
- tipos de software educativo
- SOFTWARE EDUCATIVO

☆ SOFTWARE EDUCATIVO

 Editar  0  2 



Conjunto de programas y rutinas que le permiten a la computadora realizar determinadas tareas, está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. Es destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje y además permite el desarrollo d ciertas habilidades cognitivas.

 Add Discussion

Página de inicio
 pages  changes

▼ All Pages

- CREDITOS
- Fases en la creación de un software educativo
- Cuál es el objetivo de un software educativo
- Ejemplos de software
- tipos de software educativo
- SOFTWARE EDUCATIVO**

Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning

Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior

Autor: Wilson Castaño Díaz
2015

Grupo B (Wiki)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 5 (Ferney Roas)

softwareludensutp > Página de inicio

Búsqueda

wcasta | Mis Wikis | Ayuda | Cerrar Sesión

DEFINICIÓN

Son recursos programados que le proporcionan al alumno un ambiente de aprendizaje. El software educativo tuvo su origen casi al mismo tiempo que la tecnología educativa, con el nombre de software instruccional. Existen programas que pueden conducir al alumno paso a paso en la adquisición de un concepto, o bien acercarlo a un conocimiento a partir de la experiencia y permitirle crear sus propios modelos de pensamiento al manejar diversas variables.

→ Estruc

→ Add Discussion

Ayuda · Acerca de · Blog · Precio · Privacidad · Términos · Apoyo
Portions not contributed by visitors are Copyright 2015 Tangient LLC

☆ EJEMPLOS DE SOFTWARE EDUCATIVOS

✎ Editar 0 5 ...

EJEMPLOS

Zona Clic: este tipo de programas permite trabajar sobre imágenes, textos y sonidos. Diversas actividades pueden ser llevadas a cabo, por ejemplo la asociación de palabras con imágenes, puzzles, sopa de letras, autodefinidos, entre otros. Este programa está conformado por un conjunto de software libres, de este modo es posible introducir nuevas.



GeoGebra: este software interactivo es utilizado tanto en universidades como en escuelas en el área de matemáticas, física, comerciales, etc. ya que procesa información algebraica, de cálculo y de geometría. Es de uso libre y además posee múltiples plataformas. Fue creado en el año 2001 y ha recibido numerosos premios.



Entre Otros...

✎ Add Discussion



🏠 [Página de inicio](#)
📄 [pages](#) [changes](#)

▾ All Pages

DEFINICIÓN

EJEMPLOS DE SOFTWARE EDUCATIVOS

FASES PARA LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO

OBJETIVOS

TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

FASES PARA LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO

Editar 0 3 ...

INTRODUCCIÓN

Para facilitar el proceso de diseño y desarrollo de software educativo, a continuación se propone una metodología que contempla 11 etapas, cada una de las cuales se puede dividir en fases más específicas. Estas etapas principales son:

- Génesis de la idea.
- Prediseño o diseño funcional.
- Redacción de la documentación del programa.
- Publicación y mantenimiento del producto.

LA GÉNESIS DE LA IDEA-SEMILLA

La elaboración de un programa educativo siempre parte de una **idea inicial** que parece potencialmente poderosa para favorecer los procesos de enseñanza / aprendizaje y que va tomando forma poco a poco: una idea que **configura unas actividades atractivas para el alumno que potencialmente pueden facilitar la consecución de unos determinados objetivos educativos**. Sus autores casi siempre son profesores y pedagogos, diseñadores de software educativo.

La **idea inicial** de un programa constituye una intuición global de lo que se quiere crear, contiene la semilla del **QUÉ** (materia y nivel) se quiere trabajar y del **CÓMO** (estrategia didáctica), y se irá completando y concretando poco a poco a medida que se elabore el primer diseño del programa: el diseño funcional. Su génesis puede realizarse: por libre iniciativa de los diseñadores o por encargo.



📄 📌 🗨️

🏠 **Página de inicio**
📄 pages 🔄 changes

▼ All Pages

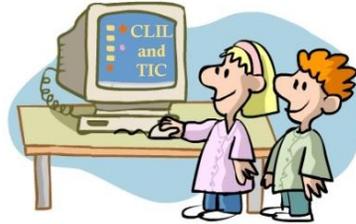
- DEFINICIÓN
- EJEMPLOS DE SOFTWARE EDUCATIVOS
- FASES PARA LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO
- OBJETIVOS
- TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

☆ OBJETIVOS

Editar 0 4 ...

OBJETIVO

El software educativo principalmente quiere facilitar una herramienta de software libre, de esta manera promoviendo la creación de software educativo. También favorecer la fabricación de material didáctico multimedia, generando una cultura educativa constructivista. También quiere fomentar un club de profesores comprometidos con la educación pública.



Add Discussion



Página de inicio
pages changes

All Pages

DEFINICIÓN

EJEMPLOS DE SOFTWARE EDUCATIVOS

FASES PARA LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO

OBJETIVOS

TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

Editar 0 3 ...

Inicio

Página de inicio
pages changes

All Pages

DEFINICIÓN

EJEMPLOS DE SOFTWARE EDUCATIVOS

FASES PARA LA CREACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO

OBJETIVOS

TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO

TIPOS:

Tutoriales: son aquellos que transmiten conocimiento al estudiante a través de pantallas que le permitan aprender a su propio ritmo, pudiendo volver sobre cada concepto cuantas veces desee.ejemplo:

<http://www.tutorialesenared.com/categoria4.html>



tutoriales.jpg

Juegos

educativos: proponen a a través de un ambiente lúdico interactivo, el aprendizaje, obteniendo el usuario

puntaje por cada logro o desacerto.ejemplo:

<http://www.escolar.com/dronv>



pipo.animales-319.jpg

Simulación: simulan hechos y/o procesasen un entorno permitiendo al usuario modificar parámetros y ver como reacciona al sistema ante un cambio producido ejemplo:

http://www.simulart.cl/software_1.html



es069.jpg

Ejercitadores: Es un software que permite practicar algún concepto o habilidad ya aprendida.

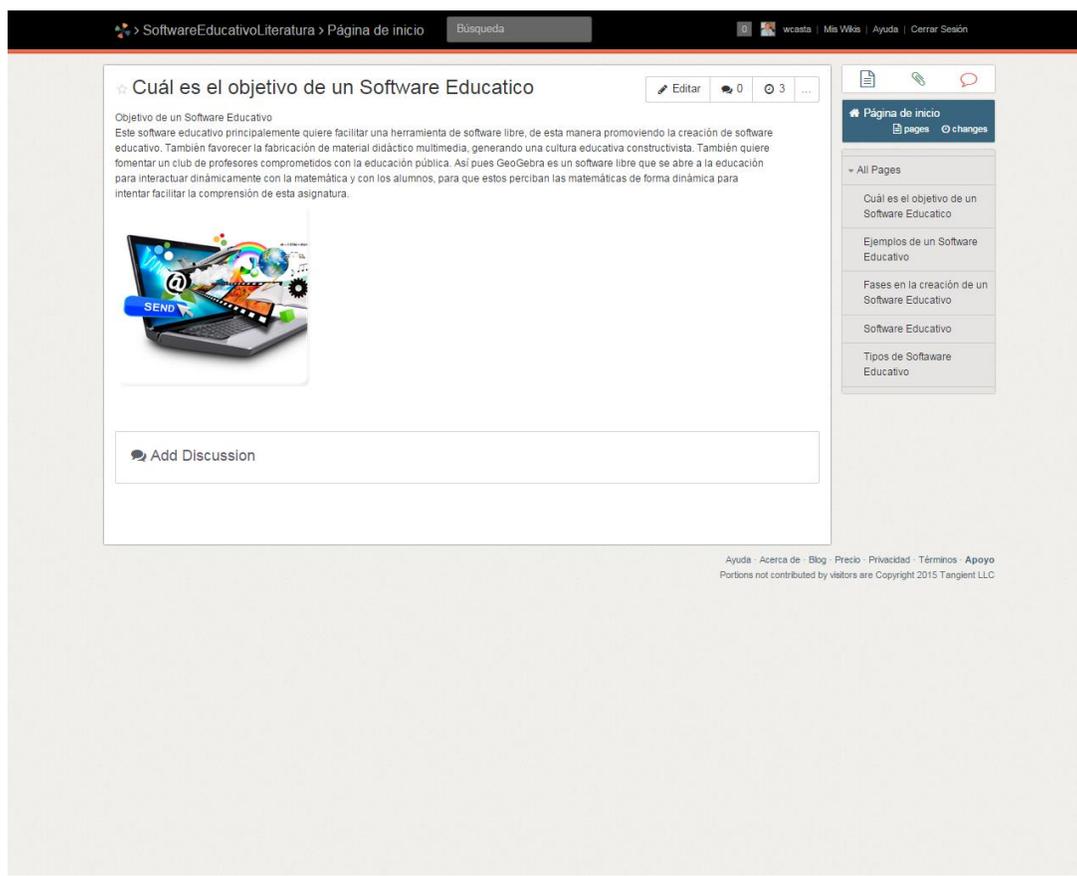
**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior

**Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo B (Wiki)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 6 (Sergio Tapasco)



The screenshot shows a Wiki page with the following content:

- Page Title:** Cuál es el objetivo de un Software Educativo
- Text:**

Objetivo de un Software Educativo
Este software educativo principalmente quiere facilitar una herramienta de software libre, de esta manera promoviendo la creación de software educativo. También favorecer la fabricación de material didáctico multimedia, generando una cultura educativa constructivista. También quiere fomentar un club de profesores comprometidos con la educación pública. Así pues GeoGebra es un software libre que se abre a la educación para interactuar dinámicamente con la matemática y con los alumnos, para que estos perciban las matemáticas de forma dinámica para intentar facilitar la comprensión de esta asignatura.
- Image:** An illustration of a laptop with various educational icons (globe, gear, book, etc.) floating around it.
- Buttons:** Editar, 0, 3, and a menu icon.
- Right Sidebar:** A navigation menu with 'Página de inicio' and a list of pages including 'Cuál es el objetivo de un Software Educativo', 'Ejemplos de un Software Educativo', 'Fases en la creación de un Software Educativo', 'Software Educativo', and 'Tipos de Software Educativo'.
- Footer:** Ayuda · Acerca de · Blog · Precio · Privacidad · Términos · Apoyo. Portions not contributed by visitors are Copyright 2015 Tangient, LLC

Ejemplos de un Software Educativo

Editar 0 4 ...

MI PRIMERA ENCARTA

FUE UNA ENCICLOPEDIA MULTIMEDIA DIGITAL PUBLICADA POR MICROSOFT CORPORATION DESDE 1993 DURANTE MUCHO TIEMPO FUE LA ENCICLOPEDIA DIGITAL MAS VENDIDA DEL MUNDO. LA ENCICLOPEDI ERA PUBLICADA ANUALMENTE INCLUIA ILUSTRACIONES VIDEOS UN CENTRO WEB INCLUSO ALGUNOS JUEGOS. CADA ARTICULO SOBRE UN TEMA EN PARTICULAR SE INTEGRABA AL CONTENIDO MULTIMEDIA. ENCARTA TAMBIEN CONTENIA MUCHAS FOTOGRAFIAS E ILUSTRACIONE. MI PRIMERA ENCARTA ES UN SOFTWARE EDUCATIVO ES UN COMPLEMENTO DE ALGUNOS TIPOS DE SOFTWARE MAS CONOCIDOS TUTORIAL, EJERCITADORES, JUEGOS EDUCATIVOS Y SOLUCION DE PROBLEMAS



WEBGRAFIA

http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Encarta

Add Discussion

Document icon, Link icon, Comment icon

Página de inicio
pages changes

- All Pages
- Cuál es el objetivo de un Software Educativo
- Ejemplos de un Software Educativo
- Fases en la creación de un Software Educativo
- Software Educativo
- Tipos de Software Educativo

SoftwareEducativoLiteratura > Página de inicio 0 wcasta | [Mis Wikis](#) | [Ayuda](#) | [Cerrar Sesión](#)

☆ Fases en la creación de un Software Educativo

[Editar](#) [0](#) [6](#) [...](#)

FASES DE LA ELABORACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO

Para la elaboración de software educativo se sigue una metodología de desarrollo que se compone de las siguientes fases:

Conceptualización, Pre - Producción, Producción y Post - Producción.



Durante la fase de conceptualización del software educativo, el equipo humano genera las ideas para el logro de ambientes explorativos y desarrollo de habilidades de pensamiento, que estimulan el fortalecimiento de aptitudes y actitudes frente a la creación, investigación y el trabajo colaborativo alrededor de los valores culturales. Así mismo, se perfila una adecuada imagen del usuario y su medio, en la cual se reúne una descripción psicológica que plasma sus niveles de desarrollo, aspectos cognitivos y capacidades de abstracción, así como el medio ambiente social y cultural en el cual se desenvuelve.

El contexto construido se toma como base para determinar, de acuerdo con la necesidad planteada, el contenido (temas - subtemas) y su tratamiento (recursos gráficos y lingüísticos, aspectos y estilos motivacionales, características de la interfaz humana - computador, las metáforas a utilizar y las actividades a realizar) concretando así la estructura conceptual.

En esta fase, se crea la propuesta y se estudian las diferentes alternativas de estructura, navegación e interacción teniendo en cuenta los aportes realizados desde la investigación gráfica, en:

- 1) los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de sistemas gráficos tales como: La ergonomía visual, la coherencia conceptual, los niveles de interacción, la navegación, la comunicación, los principios multimediales y pedagógicos, y las formas de relacionarlos a través de metáforas con el tema a tratar y el público objetivo al cual va dirigido cada software educativo.

2) a creación y representación de metáforas diversas para cada uno de los proyectos, las cuales se han materializado a través de una amplia

Página de inicio
[pages](#) [changes](#)

▼ All Pages

- Cuál es el objetivo de un Software Educativo
- Ejemplos de un Software Educativo
- Fases en la creación de un Software Educativo
- Software Educativo
- Tipos de Software Educativo

SoftwareEducativoLiteratura > Página de inicio | Búsqueda | wcasta | Mis Wikis | Ayuda | Cerrar Sesión

Tipos de Software Educativo

Tipos de Software Educativo

- Software educativo para niños .

Producción: Autoría: Ana Cultural Mapuche - Foksollmapu, enero de 2010

Una inmensa cantidad de títulos se han desarrollado desde mediados de los años 1990 en adelante, destinados principalmente a la educación en el hogar de los niños más pequeños. Versiones posteriores de estos títulos a menudo se comenzaron a vincular con los contenidos educativos de los programas escolares. El diseño de los programas de software educativo para uso en el hogar ha sido fuertemente influenciado por conceptos de los juegos de ordenador - en otras palabras, que están diseñados para ser divertidos y educativos. Sin embargo en la medida de lo posible, una conveniente distinguir entre títulos adecuados al aprendizaje y el software donde el juego es mayor que el valor educativo. El software de aprendizaje de los niños debe tener un enfoque estructurado pedagógico, y por lo general estar orientados a la alfabetización y la aritmética. El hardware ergonómico es fundamental para el aprendizaje del bebé, donde los Tablet PC y pantallas táctiles son preferidas en lugar de los teclados y ratones de ordenador.
- Cursos-online .

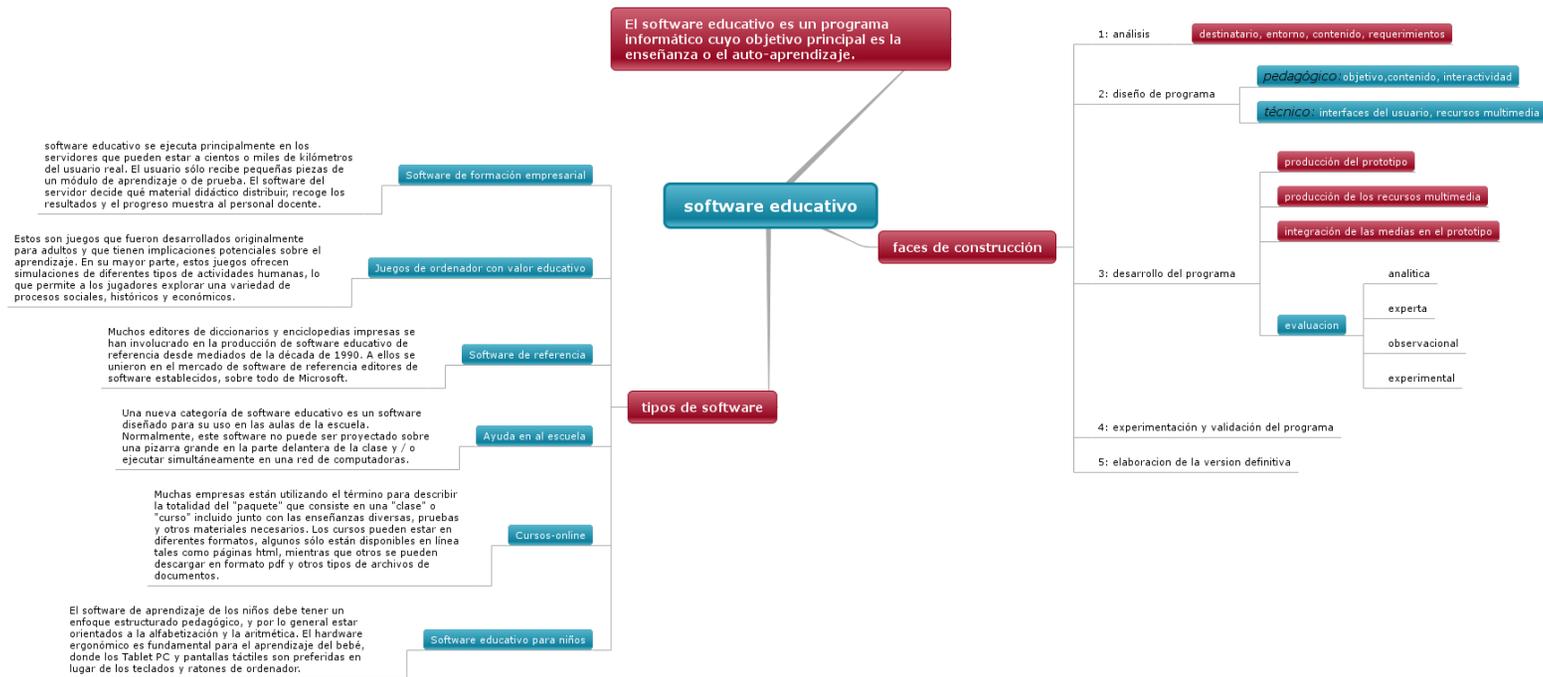


**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo C (Mapa mental)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 7 (Yorladys Torres)



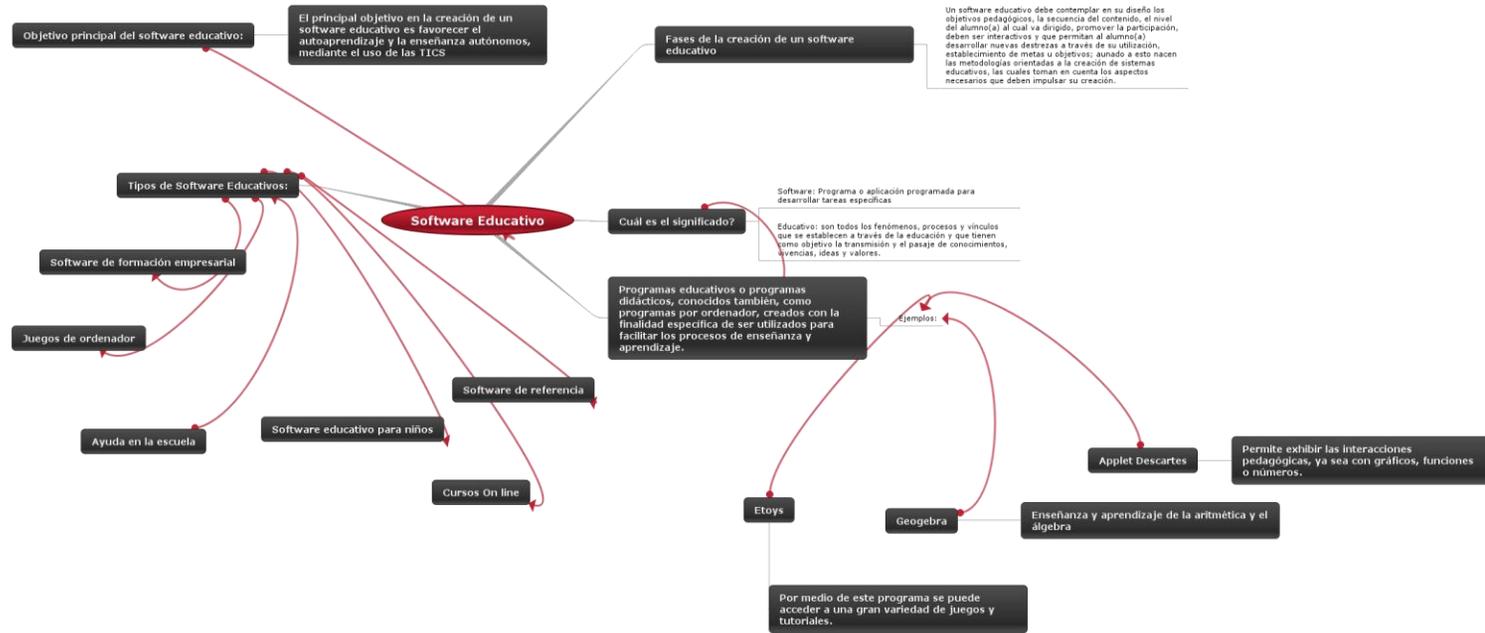


**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo C (Mapa mental)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 8 (Paola Urrego)





**Universitat Oberta de Catalunya – Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Educación
Maestría en E-Learning**

**Estrategia metodológica para favorecer la adquisición de competencias informáticas
mediante algunas herramientas web 2.0 en estudiantes de educación superior
Autor: Wilson Castaño Díaz
2015**

Grupo C (Mapa mental)

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Lic. en Comunicación e Informática Educativa
Estudiante participante No. 9 (Karol Vélez)

