

## Entornos personales de aprendizaje en estudiantes de los programas nacionales de formación del IUT Cabimas

Alfredo J. Díaz-Pérez / [alfredojodp@hotmail.com](mailto:alfredojodp@hotmail.com)

Universidad del Zulia - Núcleo Costa Oriental del Lago  
Departamento de Ciencias Formales  
Cabimas, Venezuela

Neurkarilde J. Salgado-Hernández / [salgadoneur@hotmail.com](mailto:salgadoneur@hotmail.com)

Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas  
Cabimas, Venezuela

Recibido: 25-10-16. Aceptado: 25-11-16

### Resumen

Continuamente, el sector educativo enfrenta retos para diversificar los procesos que son inherentes a la enseñanza-aprendizaje, en virtud de no estancarse en actividades rutinarias, como resultado de la práctica pedagógica tradicional, que generalmente se aleja de la innovación y las comunicaciones modernas. En tal sentido, los docentes, en su afán de encontrar alternativas viables, deben proponer herramientas como los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA), que permitan la adecuación del aprendizaje en función del estilo que posea el alumno. La presente investigación tuvo como propósito analizar los EPA en los estudiantes de los Programas Nacionales de Formación (PNF) del Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas. A tales efectos, se realiza una revisión teórica de los aspectos que contemplan estos ambientes para luego proponer lineamientos que permitan diseñar estos entornos en función de lograr un aprendizaje más significativo. En ese sentido, se fundamentó en las teorías de Adell y Castañeda (2010), Álvarez (2014), Downes (2007), entre otros. El tipo de investigación fue descriptiva, aplicada y prospectiva, con un diseño de campo, no experimental-transeccional. La población seleccionada para el estudio fueron 91 estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los PNF de la referida institución. Se tomó como muestra la totalidad de sujetos para aplicar un instrumento de recolección de datos con escala tipo Likert y 5 alternativas de respuesta. Se obtuvo un nivel de presencia medio en las herramientas personales de aprendizaje y se propusieron lineamientos teóricos para el diseño de los EPA.

**Palabras clave:** entornos, personales, aprendizaje.

### Personal Learning Environments for students of National Training Programs in UTI Cabimas

Continuously, the education challenges to diversify the processes that are related with the traditional teaching-learning activities, usually away from innovation and modern communications. In that way, teachers, try to find alternatives and propose tools such as Personal Learning Environments (PLE), which allow the adequacy of learning style function held by the student. This research was aimed to analyze the PLE in students of National Training Programs (NTP) of the University Institute of Technology of Cabimas. For this purpose, a theoretical review was made and then authors proposed guidelines to design these environments in terms of achieving a more meaningful learning. In that sense, it was based on the theories of Adell and Castañeda (2010), Álvarez (2014), Downes (2007), among others. The research was descriptive, applied and prospective with a field design, not experimental-transversal. The selected population were 91 students of Science and Technology of that institution. It was applied a data collection instrument with Likert scale of 5 alternatives. A medium presence of personal learning tools was obtained and theoretical guidelines for EPA were formulated to get better the learning process.

**Keywords:** environment, personal, learning.

### Abstract

## Introducción

Con el transcurrir de los tiempos, las sociedades organizadas han tenido la precaución de aprender de los demás, ya sea por diferentes medios como la observación o la instrucción para alcanzar beneficios y desarrollos en conjunto, enmarcados en entornos personales de aprendizaje, que han ido pasando desde los padres, el líder de la comunidad, ancianos, maestros y libros, hasta llegar a las escuelas como el lugar donde se imparte la enseñanza como elemento de formación individual y colectiva.

En alusión de lo anterior, se puede indicar que la formación es el proceso que comienza en el núcleo de la sociedad y la familia, pues formar va más allá de enseñar contenidos académicos, pero en este mundo de diversidad de conocimientos y particularidades, la instrucción del individuo se ha repartido en distintos escenarios según sea su finalidad, y es así como en el hogar se deben fomentar elementos muy importantes como el amor y la unión familiar, mientras que a la escuela se le ha dado la tarea de formar al sujeto académicamente, tanto como en principios éticos y morales que le permitan transformar su propio entorno.

En relación con lo anterior, la formación es considerada por Ortiz (2012) como el periodo fundamental en el cual el aprendiz toma los elementos necesarios para competir con destreza e incluso llegar a niveles de producción, perfeccionándose cada día para la competencia; a este respecto, Santamaría, (2010) considera a la formación como la fase fundamental de la formación, donde inicialmente debe incluir la competencia de “aprender a aprender”, para la continuidad del proceso a lo largo de la vida.

Bajo esos teóricos, la formación académica pasa a ser un proceso donde el individuo que aprende, desarrolla competencias no sólo académicas basadas en contenidos, cuyo propósito primordial es el aprendizaje, tal como lo expresa Marco (2008), cuando manifiesta con convicción el nacimiento de un nuevo modelo pedagógico, basado en el contexto actual sobre un ser que aprende, respondiendo así a

la demanda de la sociedad y a la compatibilidad entre la formación, lo social y la vida laboral del individuo, es decir el estudiante debe implicarse con autonomía y responsabilidad en aprendizajes relevantes para lograr las competencias humanas y profesionales que requiere la sociedad moderna.

Si bien es cierto todo lo anterior, también debería reconsiderarse el hecho de complementar estos aprendizajes académicos, con el manejo de herramientas, sistemas y todo aquello que facilite ampliar y enriquecer dicha formación, ya que en este mundo globalizado las comunicaciones e interconexiones, los aprendices pueden tener acceso a toda la información que requieran de forma rápida y oportuna.

Sin embargo, Álvarez (2014) destaca la diferencia entre acceder a la información y al conocimiento, destacando que haciendo uso del internet se puede tener la primera al alcance de un clic, mientras que el conocimiento emana de la forma como se apropia el aprendiz de esa misma información, ante estas discrepancias surge el concepto de Entorno Personal de Aprendizaje (EPA) como un el conjunto de herramientas y conexiones que facilitan al educando alcanzar el máximo beneficio en el desarrollo de sus competencias, haciendo uso del internet para instruirse durante toda la vida.

Al respecto, el Parlamento Europeo estableció por medio de una decisión en el año 2006, las ocho (8) competencias prioritarias para el periodo comprendido entre 2007/2013, entre las cuales se encuentran como cuarta y quinta, la competencia digital y aprender a aprender, respectivamente, siendo estas fundamentales para establecer el Entorno Personal de Aprendizaje.

De todo lo anteriormente expuesto, se puede visualizar la importancia que tiene manejar y organizar la información que está en la web para el aprendizaje. Tal es el caso de la República Bolivariana de Venezuela en donde, y en conjunto con otros países (México, Cuba y Argentina), Cabero, Barroso y Llorente (2010) participan en una investigación que aún se está llevando a cabo, y que tiene como propósito el diseño de un Entorno Personal de Aprendizaje (EPA), estableciendo

además cómo ayudan en el proceso de formación basado en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC). Dicho proyecto está dirigido a docentes, y donde participan la Universidad Central de Venezuela, la Universidad Metropolitana y la Universidad de Carabobo. No obstante, hasta ahora solo se cuenta con el dominio tecnológico y lo que se busca desarrollar en la investigación es el pedagógico.

Ahora bien, puede señalarse que una de las instituciones más emblemáticas del estado Zulia (Venezuela) es el Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas (IUTC), donde en el 2008 aparece el proyecto Alma, insertando los Programas Nacionales de Formación de: Electricidad, Procesos Químicos, Higiene y Seguridad Industrial, Higiene y Seguridad Laboral, Mecánica, Mantenimiento, Administración, Instrumentación y Control de Procesos y Electrónica, en las que se dictan una unidad curricular denominada Ciencia y Tecnología I y II, donde el estudiante debe conocer que este binomio está constituido esencialmente por instrumentos empleados por el hombre para responder una exigencia primaria.

Dentro de sus contenidos programáticos existe una unidad curricular en común en todos los Programas Nacionales de Formación (PNF), durante el primer trayecto de las carreras denominada: Ciencia y Tecnología, donde se desenvuelven temas tales como: La Tecnología y su impacto en el desarrollo actual, El futuro de Hispanoamérica, Las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), Definición, Características, Ventajas y desventajas, entre otros pero solo de forma teórica y dejan aparte la esencia del verdadero propósito que es el uso de las herramientas de la web 2.0 en el campo educativo.

No obstante, se ha evidenciado en la realización de dinámicas por parte de los educandos que el futuro docente solo demuestra un manejo muy básico de las herramientas, dejando a un lado el propósito teórico-práctico de las estrategias propuestas, ya que la institución no cuenta con una plataforma de comunicación apropiada para dar clases semi-presenciales. De igual forma, se ha podido detectar

que los estudiantes de estos PNF hacen poco o ningún uso de las herramientas estudiadas al momento de realizar su prácticas profesionales.

Todo esto evidencia que la participación de los estudiantes de estos PNF en actividades en línea tales como foros de discusión, suelen orientarse principalmente a la repetición de conceptos o citas de ideas pre-formuladas en lugar del intercambio de las mismas, convirtiéndolos en seres indiferentes y privados de una opinión crítica. Asimismo, cuando la indagación forma parte de la estrategia de aprendizaje, suele influir la ideología universitaria en la que desenvuelve el estudiante.

Con todo lo antes planteado, se puede decir que al no emplear herramientas tales como el entorno personal de aprendizaje (EPA), los estudiantes de los PNF del IUT Cabimas, podrían no desarrollar habilidades para la búsqueda e identificación de información confiable en la web, dificultad que luego es trasladada a su entorno profesional.

Además, esta situación pondría al estudiante en desventaja con respecto a egresados de otras universidades, en las cuales el proceso de aprendizaje sí involucra herramientas colaborativas que les permitan compartir información, así como conocer a diferentes personalidades relevantes en temas de interés y a través de la organización de información, se puede estar informado sobre ofertas de trabajos y ofertas de estudios que permitirán al estudiante especializarse en lo que él desee.

En relación con esto último, se propone la presente investigación donde se analizarán los entornos personales de aprendizaje de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas, al tiempo que se buscará la identificación de las herramientas tecnológicas que utilizan los estudiantes, para posteriormente formular lineamientos que ayuden a promover un proceso de aprendizaje mediante la utilización de entornos personales de aprendizaje.

A la luz de lo anteriormente expuesto, y luego de plantear la problemática, es necesaria la formulación de la interrogante que esté en concordancia con el propósito del presente trabajo de investigación: ¿Qué características presentan los Entornos Personales

de Aprendizaje utilizados por los estudiantes de la unidad curricular Ciencia y Tecnología I y II de los PNF del IUT Cabimas?

Para dar respuesta a esta interrogante, se plantea como objetivo general: Analizar los Entornos Personales de Aprendizaje utilizados por los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas. Para ello, se plantea: Identificar las herramientas de creación y edición de los Entornos Personales de Aprendizaje (EPA), establecer las fuentes a la información que utilizan, determinar las redes personales de aprendizaje de estos entornos y por último formular lineamientos teóricos para los Entornos Personales de Aprendizaje de los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas.

## Fundamentación teórica

Los Entornos Personales de Aprendizaje, o EPA por sus siglas en inglés, representan una “herramienta que permite que un aprendiz se comprometa en un entorno distribuido, consistente en una red de personas, servicios y recursos” (Downes, 2007). Dicha herramienta podrá contar con el uso de diversos tipos de aplicaciones, aun cuando destacan las aplicaciones de la web 2.0 por sus facilidades para la lectura, escritura y trabajo compartido.

Por otra parte, Adell y Castañeda (2010) afirman que los entornos personales de aprendizaje (EPA) son el “conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender”. Es por esto que los EPA no están representados por un programa o tecnología exclusiva, sino que son el producto de la integración personal que cada estudiante realiza de las herramientas disponibles.

De estas afirmaciones, es oportuno destacar que los entornos personales de aprendizaje son el resultado de la interrelación que cada educando establece con las herramientas, contenidos, compañeros y facilitadores que constituyen un ambiente de aprendizaje, el cual emplea de forma

predominante aplicaciones basadas en la filosofía colaborativa de la web 2.0 y no se limita al proceso tradicional de formación ya que está integrado por las diferentes herramientas que son utilizadas en la vida cotidiana, y que además, se utiliza para acceder a información que es de interés particular o grupal con personas que manifiesten interés sobre el mismo tópico a través de la web.

Los EPA proporcionan a los estudiantes espacios virtuales bajo su propio control, para de esta forma desarrollar y compartir sus ideas. Por consiguiente, estos pueden generar un enfoque más flexible de ambientes de aprendizaje, que reúna a las fuentes de información y a los contextos de aprendizaje que hasta ahora han estado separados, facilitando así que los estudiantes aprendan a asumir la responsabilidad o su propio aprendizaje.

Del mismo modo se puede afirmar que los EPA derriban las murallas figurativas que las instituciones educativas han impuesto con los mundos exteriores, y de este modo facilitar que los alumnos puedan desarrollar los juicios y las habilidades de alfabetización necesarias para el uso de las nuevas tecnologías en un rápido cambio de la sociedad. Con esto, la tecnología se presenta como medio de aprendizaje y al mismo tiempo como área de estudio que favorece a la permanente innovación tecnológica.

## Herramientas de creación y edición

En cuanto a este aspecto, Mediavilla (2012) señala que con estas herramientas, el usuario no se limita a asimilar pasivamente los documentos, noticias o mensajes publicitarios, sino que también participa de forma activa en su creación o construcción, comentando lo que ha consultado, o bien adentrándose en red a un nivel que no se refiere sólo a la lectura del documento sino a su producción. Esto hace referencia además al hecho de que las herramientas mencionadas dan la oportunidad de realizar el diseño de contenidos de forma cooperativa y colaborativa con otros usuarios que pueden ser compañeros de estudio o contactos que comparten gustos similares.

Por otra parte, para Adell y Castañeda (Ob.cit), las herramientas de creación y edición de contenidos

en web representan entornos o servicios donde se puede transformar la información. Para esto, los portales permiten un registro o creación de cuenta de usuario, así como la posibilidad de realizar búsquedas de recursos o publicaciones de diversa índole, llegando incluso a poder realizar comentarios y compartir los contenidos favoritos con otros amigos virtuales. Lo más relevante de estas herramientas es que permiten insertar y actualizar contenidos en la web tales como texto e imágenes como los blog, o contenidos audiovisuales como los portales de video.

Luego de analizar estas posiciones contrapuestas se puede decir que los autores van hacia dos rasgos contrastantes que son la transformación y la participación puesto que estos son los que definen el proceso de edición y creación de los materiales dentro del ámbito educativo, dándole al estudiante el rol protagónico en el aprendizaje, lo cual, es la principal primicia de los entornos personales de aprendizaje.

En tal sentido, es posible inferir que las herramientas de creación y edición de contenidos son aplicaciones propias de la web 2.0 que permiten el montaje de contenidos de diferente índole y formato, los cuales pueden ser diseñados de forma individual, cooperativa y/o colaborativa, y que posibilita además la difusión de estos recursos mediante opciones para compartir en redes sociales o en servicios más tradicionales como el correo electrónico. Dentro de estas herramientas se encuentran: Wikis, Ofimática, Herramientas de mapas mentales, Herramientas de edición de audio y Herramientas de edición de video.

## Fuentes de información

Para Castañeda y Adell (2011), las fuentes de información en línea, son aquellos portales web a los que se accede con frecuencia puesto que ofrecen información especializada sobre temas puntuales y en formatos diversos, lo que le facilita al aprendiz la búsqueda de un tema específico. En este contexto, se puede señalar que las fuentes de información presentes en el Internet pueden tener un carácter determinado o centrados en una temática amplia como la medicina, ingeniería o literatura. No obstante, es posible encontrar portales

con información mixta que pueden servir de fuente a diferentes tipos de indagaciones, y entre los que se destacan principalmente los repositorios de documentos, así como las enciclopedias y bibliotecas virtuales. Dentro de estas fuentes se ubican: Sitios de publicación, Repositorios, Video, Multimedia y Objetos de aprendizajes.

## Redes personales de aprendizaje

Los autores como Adell y Castañeda (Ob. cit) señalan que a las personas con las que se mantienen contactos y se intercambia información a través de objetos mediadores como presentaciones multimedia, artículos o redes sociales, se le denomina como Personal Learning Network o Red Personal de Aprendizaje. En este sentido, se establecen como características de una red de aprendizaje la posibilidad de poseer una lista de contacto que pueden ser compañeros de clase o amigos de diferentes procedencias, mientras que para Castañeda y Adell (Ob.cit), las redes de aprendizaje son entornos donde el estudiante puede relacionarse con otras personas con las que aprende o comparte experiencias educativas.

En este sentido, por todo lo antes expuesto se puede afirmar que una "Personal Learning Network" o Red Personal de Aprendizaje es la colección completa de personas con las que se tiene el compromiso de intercambiar información, por lo general en línea y pueden hacer consciente y sistemático el aprendizaje gracias a las herramientas y servicios de la web 2.0. Esto debido a que cualquier persona con la que el usuario interactúa, forma parte de su red personal. Dentro de estas redes se destacan: Interacción comunicativa, Objetos de Información y Recursos para aprender.

## Metodología

En función de los objetivos planteados, el tipo de investigación fue descriptiva, ya que de acuerdo con Méndez, (2001), son trabajos en los que se pueden identificar las características del universo investigado, lo cual permite establecer comportamientos concretos a partir de los resultados

obtenidos. Por otro lado, se inserta dentro de la tipología aplicada. En tal sentido, Padrón (2003: 53) la define como: “aquel tipo de estudios científicos orientados a resolver problemas de la vida cotidiana o a controlar situaciones prácticas incluyendo cualquier esfuerzo sistemático y socializado por resolver los requerimientos y necesidades de organizaciones o grupos sociales”, y cuya participación permitió identificar las herramientas de creación y edición; establecer las fuentes de información y determinar las redes personales de aprendizaje usadas por los estudiantes.

Finalmente, el presente trabajo de investigación puede ser como prospectiva, la cual, según Chávez (2001), los datos son recogidos de acuerdo con los criterios del investigador y para fines específicos de la investigación después de la planeación de esta. En este sentido, esta investigación tuvo como propósito el análisis de los Entornos Personales de Aprendizaje de los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II, del IUT Cabimas.

El presente trabajo se enmarca en el diseño de investigación de campo según Bavaresco (2001) y no experimental-transeccional, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010). Así mismo, de una población total de 560 estudiantes, se extrajo una muestra utilizando la fórmula estadística de Sierra Bravo(1999), resultando de 91 estudiantes cursantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II distribuidos en los ocho PNF. Por otro lado, la información fue recabada en un instrumento de elaboración propia compuesto por 15 ítems con escala tipo Likert y 5 alternativas de respuesta Siempre (5), Casi Siempre (4), Algunas Veces (3), Pocas Veces (2), Nunca (1), los cuales fueron validados por cinco expertos. Su confiabilidad fue alta (0,84), calculada con el coeficiente Alfa de Cronbach.

A continuación se muestra el baremo de conversión que fue utilizado para medir los indicadores pertenecientes a los tres primeros objetivos específicos de la investigación, y cuyas opciones fueron identificadas con valores del 5 al 1 según la escala utilizada:

**Cuadro 1.** Baremo Seleccionado

Intervalo	Frecuencia de uso
5 a 4	Alto
3,9 a 3	Mediano
2,9 a 2	Bajo
1,9 a 1	Deficiente

Fuente: Díaz y Salgado (2016)

## Resultados y análisis

En esta investigación el análisis de los resultados se realizó utilizando el programa Microsoft Office Excel 2007 de Microsoft Office Professional Edition 2007; en una matriz de datos se procedió a vaciar la información según las respuestas codificadas de los ítems respectivos a cada uno de los indicadores de las dimensiones en función a lo establecido en el baremo. Para ello se presentan los resultados resumidos por dimensiones:

**Cuadro 2.** Dimensión: Herramientas de Creación y Edición

Categoría	Media por indicador	Media por dimensión	Valoración
Wiki	2,8	3,15	MEDIANA
Ofimática	3,6		
Herramientas de mapas mentales	3,4		
Herramientas de edición de audio	2,8		
Herramientas de edición de video	3,1		

Fuente: Díaz y Salgado (2016)

**Análisis:** Luego de observar los resultados arrojados por cada indicador para la dimensión “Herramientas de creación y edición”, se presenta la media general la cual fue 3.15, y de acuerdo con el baremo de conversión empleado, se ubica en la categoría mediana.

En este sentido, tomando en cuenta los resultados se puede afirmar que los estudiantes cursantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II están medianamente de acuerdo con lo que afirma Mediavilla (2012), cuando plantea que colaborar para crear conocimiento a través de la participación activa en la construcción de contenidos que pueden ser producto del intercambio de ideas y experiencias, o bien de la recopilación de información publicada en diferentes formatos.

**Cuadro 3.** Dimensión: Fuentes de Información

Categoría	Media por indicador	Media por dimensión	Valoración
Sitios de publicación	3,7	3,45	MEDIANA
Repositorios	3,3		
Videos	3,2		
Multimedia	3,5		
Objetos de aprendizaje	3,7		

Fuente: Díaz y Salgado (2016).

**Análisis:** Luego de haber observado los resultados arrojados por cada indicador para la dimensión “Fuentes de Información”, se presenta la media general la cual fue 3.45, y de acuerdo al baremo de conversión empleado, se ubica en la categoría mediana. En este sentido y tomando en cuenta los resultados, se puede afirmar que están medianamente en concordancia con los que plantea Adell y Castañeda (2010) y Castañeda y Adell (2011), cuando afirman que estos sitios permiten acceder a espacios documental organizado, que la mayoría de las veces está típicamente dedicado a algún tema particular o propósito para el alcance de conocimientos.

**Cuadro 4.** Dimensión: Redes Personales de Aprendizaje

Categoría	Media por indicador	Media por dimensión	Valoración
Interacción comunicativa	3,9	3,7	MEDIANA
Objetos de información	3,4		
Recursos para aprender	3,9		

Fuente: Díaz y Salgado (2016)

**Análisis:** Al revisar los resultados arrojados por cada indicador para la dimensión “Fuentes de Información”, se presenta la media general la cual fue 3.7, y de acuerdo con el baremo de conversión empleado, se ubica en la categoría mediana. Tomando en cuenta los resultados, puede afirmarse que estos están en correspondencia con lo que plantea Castañeda y Adell (2011), cuando aseveran que mediante el uso de estas redes personales el estudiante se relaciona con otras personas con las que aprende, formulándose metas que con la asesoría del docente pueden cumplir en el tiempo establecido.

Finalmente, analizada cada una de las dimensiones que componen la variable entornos personales de aprendizaje, se hace necesario el análisis respectivo, para dar cumplimiento al objetivo general de esta investigación: Analizar los Entornos Personales de Aprendizaje utilizados por los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas.

**Cuadro 5.** Dimensión: Redes Personales de Aprendizaje

Categoría	Media por indicador	Media por dimensión	Valoración
Herramientas de creación y edición	3,1	3,42	MEDIANA
Fuentes de información	3,47		
Redes personales de aprendizaje	3,7		

Fuente: Díaz y Salgado (2016)

**Análisis:** Luego de haber examinado los resultados arrojados por cada dimensión de la variable Entornos Personales de Aprendizaje, se presenta la media general la cual fue 3.42, y de acuerdo con el baremo de conversión, se ubica en la categoría mediana. En este sentido, se puede apreciar en los resultados que están medianamente

de acuerdo con lo que plantean Downes (2007) y Adell y Castañeda (2010), cuando alegan que los Entornos Personales de Aprendizaje proporcionan una mayor independencia para los aprendices, desafiando a la educación a revisar y adaptar propuestas para satisfacer las necesidades conectado e interactivo, puesto que estos “promueven el aprendizaje”.

## Lineamientos teóricos para generar entornos personales de aprendizaje

En referencia al objetivo específico relacionado con formular lineamientos teóricos para los Entornos Personales de Aprendizaje utilizados por los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas, según los resultados obtenidos se presentan lineamientos con base en los indicadores que mostraron tendencias de mediano alcance en los sujetos estudiados.

**Cuadro 5.** Lineamientos para Herramientas de creación y edición

<b>Objetivo:</b> Promover el uso de las herramientas de creación y edición de los entornos personales de aprendizaje en los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas.				
Indicador	Lineamiento	Estrategias	Recursos	Tiempo
Wiki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso de wikis para editar contenido.</li> <li>Propiciar la participación en la wiki para incentivar el aprendizaje.</li> </ul>	<b>Jornada de trabajo</b>  En esta se crearán y editarán recursos de forma colaborativa y utilizando las herramientas que ofrece la web.	Sala virtual Internet Video beam	Dos semanas de 3 horas presenciales y dos semanas de 3 horas en línea.
Ofimática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso de la hoja de cálculo para realizar operaciones matemáticas.</li> <li>Estimular el diseño de presentaciones de diapositivas</li> </ul>			
Herramientas de Mapas Mentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar el uso de mapas mentales para representar ideas.</li> <li>Propiciar la creación de mapas mentales utilizando herramientas en línea para organizar la información.</li> </ul>			
Herramientas de Edición de Audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular el uso de herramientas que permitan la grabación de audio.</li> <li>Orientar sobre el uso de las aplicaciones informáticas para manipular el audio.</li> <li>Promover el uso de audios como recurso para facilitar el aprendizaje.</li> </ul>			
Herramientas de Edición de Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar la creación de videos utilizando aplicaciones informáticas.</li> <li>Guiar sobre la creación de videos que faciliten la transmisión de contenidos.</li> </ul>			

Fuente: Díaz y Salgado (2016).

**Cuadro 6.** Lineamientos para Redes Personales de Aprendizaje

<b>Objetivo:</b> Orientar el uso de Redes Personales de Aprendizaje en los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas.				
<b>Indicador</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
Interacción Comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular las relaciones con otras personas en las que el aprendizaje sea producto de las mismas.</li> </ul>	<b>Taller de formación</b>  Identificar los diferentes tipos de redes sociales. Poner en práctica el uso de las diferentes tipos de redes. Formar una red de aprendizaje	Sala virtual Internet Video beam	Dos semanas de 3 horas presenciales y dos semanas de 3 horas en línea.
Objetos de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar la búsqueda de información en bibliotecas digitales.</li> <li>Estimular mediante estrategias la publicación de contenidos que propicien un aprendizaje.</li> <li>Promover el uso de las redes sociales para el intercambio información.</li> </ul>			
Recursos para aprender	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar el uso de la redes sociales para compartir recursos para aprender.</li> </ul>			

**Fuente:** Díaz y Salgado (2016).

**Cuadro 7.** Lineamientos para Fuentes de Información

<b>Objetivo:</b> Orientar el uso de las fuentes de información de los Entornos Personales de Aprendizaje de los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas.				
<b>Indicador</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
Sitios de Publicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar la creación de contenido en la web.</li> <li>Propiciar el uso de los sitios de publicación para actualización sobre un tema de interés.</li> <li>Crear grupos en línea para mantenerse informados.</li> </ul>	<b>Taller de formación</b>  En este se estimulará la búsqueda de información, se procederá a identificar las diferentes fuentes de información. Así mismo con los recursos realizados en el la sesión anterior identificar los sitios donde se pueden publicar para compartir	Sala virtual Internet Video beam	Dos semanas de 3 horas presenciales y dos semanas de 3 horas en línea.
Repositorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar la búsqueda de información en repositorios de recursos.</li> <li>Implementar estrategias para el uso de repositorios para guardar información.</li> <li>Propiciar el uso de repositorios institucionales para la búsqueda de información.</li> </ul>			
Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar el uso del video como fuente de información.</li> <li>Promover estrategias utilizando el video educativo para facilitar el aprendizaje.</li> </ul>			
Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuar estrategias para el uso del multimedia para construir significativamente el conocimiento,</li> <li>Promover el uso de multimedia para la instrucción de contenidos.</li> <li>Estimular el uso de multimedia como recursos para facilitar la comprensión de información</li> </ul>			
Objetos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar el uso de objetos de aprendizaje para la reutilización de los contenidos.</li> <li>Implementar estrategias que permitan la utilización de objetos de aprendizaje como elementos de instrucción basados en el computador.</li> <li>Orientar el uso de los objetos de aprendizaje para la construcción del aprendizaje.</li> </ul>			

**Fuente:** Díaz y Salgado (2016).

## Conclusiones

Lo antes expuesto, nos lleva a las siguientes conclusiones:

La utilidad de las herramientas de creación y edición por parte de los estudiantes fue catalogada como de mediano alcance, siendo las más usadas la ofimática y las herramientas de creación de mapas mentales seguida de los editores de video, audio y wikis respectivamente. En tal sentido, se deben reforzar las competencias en cuanto al uso de recursos web, ya que esto permitirá consolidar habilidades en cuanto al uso de las TIC a fin de lograr un aprendizaje más significativo en el estudiante.

El uso de las fuentes de información por los estudiantes tuvo una presencia mediana o moderada, siendo las más usadas los sitios de publicación, seguida de repositorios, multimedia y video respectivamente. De lo anterior puede inferirse que deben diversificar las fuentes de información utilizadas para favorecer el logro de las competencias deseadas en función de los contenidos existentes dentro de los planes de estudio.

La aplicación de las redes personales de aprendizaje por los estudiantes tuvo una presencia de mediano alcance, siendo las más usadas las redes de interacción comunicativas, recursos para aprender seguida de objetos de información. Con base en lo anterior, se puede afirmar que es necesaria la utilización de las redes de aprendizaje dentro de las instituciones de educación superior, para que se produzca el intercambio mutuo con el objeto de enriquecer a todas las partes involucradas, al punto de trascender las barreras geográficas, culturales o ideológicas, siempre con el apoyo de las TIC.

De acuerdo con los resultados arrojados en la investigación, se formularon lineamientos teóricos para generar Entornos Personales de Aprendizaje dirigidos a estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas. Para ello, se llevó a cabo un proceso de revisión teórica a fin de elaborar los constructos que lo componen. En tal sentido, se hizo énfasis en la integración de herramientas relacionadas con las TIC, la interactividad, herramientas, recursos y tiempos estimados para la implementación de estos entornos. Es de hacer notar las herramientas colaborativas como las Wikis o repositorios, donde los participantes podrán construir su propio conocimiento, con un sentido crítico y vanguardista, de acuerdo a las exigencias del mundo actual.

Finalmente, en relación con el análisis de los Entornos Personales de Aprendizaje utilizados por los estudiantes de las unidades curriculares Ciencia y Tecnología I y II de los Programas Nacionales de Formación del IUT Cabimas, se pudo observar que los mismos tuvieron una presencia moderada, siendo las redes personales de aprendizaje el componente más usado de los EPA seguido de las herramientas de creación y edición y las fuentes de información respectivamente. En otras palabras, es oportuno destacar que los docentes de los PNF y de la educación superior en general, deben propiciar el uso de herramientas multimedia en aras de favorecer la internalización de los contenidos y la aplicación en la vida cotidiana, de manera que se forme un ser humano integral, pertinente según su contexto y capaz de utilizar las herramientas tecnológicas para el bien común.

## Referencias bibliográficas

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010) *Los entornos personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*. Documento en línea. Disponible en: [http://cent.uji.es/pub/files/Adell\\_Castaneda\\_2010.pdf](http://cent.uji.es/pub/files/Adell_Castaneda_2010.pdf)
- Álvarez, D. (2014) *Entornos personales de aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. Madrid: Editorial Magisterio de Educación, Cultura y Deporte.
- Bavaresco, A. (2001) *Proceso metodológico en la investigación*. Caracas: Ediluz. 4ta edición.
- Cabero, J.; Barroso, J. y Llorente, M. (2010) *El Diseño de Entornos personales de aprendizaje y la formación de profesores en TIC*. Documento en línea. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/images/stories/jca62.pdf>

- Castañeda, L. y Adell, J. (2011) *El Desarrollo Profesional de los Docentes en Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) Documento en línea*. Disponible en: <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/24647/1/CastanedaAdell2011preprint.pdf>
- Chávez, N. (2001) *Introducción a la Investigación Educativa*. Tercera edición en español.
- Downes, S. (2007) *“Learning networks in practice. Emerging Technologies for Learning (Becta)”*, vol. 2. Coventry: Becta. Documento en línea. Disponible en: [http://herkomer.wikispaces.com/file/view/emerging\\_technologies07.pdf](http://herkomer.wikispaces.com/file/view/emerging_technologies07.pdf)
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación*. México: McGraw.
- Marco, B. (2008) *Competencias Básicas: Hacia un nuevo paradigma educativo*. Madrid: Narcea.
- Mediavilla, M. (2012) *Desarrollo de Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs) para la mejora de la competencia digital*. Estudio de caso en una escuela media italiana. España. Tesis Doctoral. Disponible en: [http://dspace.ubu.es:8080/tesis/bitstream/10259/189/1/Gil\\_Mediavilla.pdf](http://dspace.ubu.es:8080/tesis/bitstream/10259/189/1/Gil_Mediavilla.pdf)
- Méndez, C. (2001) *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. México: McGraw Hill.
- Ortiz, A. (2012) *Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas*. Editorial Elitoral.
- Padrón, J. (2003) *Patrones en Investigación Educativa. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Plan Nacional Simón Bolívar*. Primer Plan Socialista. (20013-2019)
- Santamaría, F. (2010) *Evolución y desarrollo de un Entorno Personal de Aprendizaje en la Universidad de León*. Documento en línea. Disponible en: <http://greav.ub.edu/der/index.php/der/article/view/171/300>
- Sierra Bravo, R. (1999) *Técnicas de Investigación Social*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Tamayo y Tamayo, M. (2011) *El proceso de investigación científica*. México: Limusa.

