

Gestión de las lecciones aprendidas en proyectos educativos que incorporan las tecnologías de la información

pp. 53-65

MARÍA NELCY GONZÁLEZ-RAMÍREZ*
DARÍO ENRIQUE SOTO-DURAN**
JOVANI ALBERTO JIMÉNEZ-BUILES***

* Magíster en Ingeniería de sistemas. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia. E-mail: maria.gonzalez54@tdea.edu.co. ORCID: 0000-0003-4329-3547. Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?hl=es&authuser=2&user=-fitjEUAAAAJ>.

**Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia. E-mail: dsoto@tdea.edu.co. ORCID: 0000-0002-6557-844X. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=XoSeBZnC3NEC&hl=es&oi=sra>.

*** Doctor en Ingeniería-Sistemas. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. E-mail: jajimen1@unal.edu.co. ORCID: 0000-0001-7598-7696. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=grRS9fUAAAAJ>. Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56394699100>.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO**How to cite this article:**

González-Ramírez, M., Soto-Duran, D. y Jiménez-Builes, J. (2021). Gestión de las lecciones aprendidas en proyectos educativos que incorporan las tecnologías de la información. *Revista Perspectiva Empresarial*, 8(2-2), 53-65.

Recibido: 31 de julio de 2021

Aceptado: 11 de octubre de 2021

RESUMEN **Objetivo.** Describir la coyuntura de la gestión del conocimiento en proyectos educativos que incorporan nuevas tecnologías. **Metodología.** Se analizaron diferentes proyectos educativos que utilizan las TIC, usando la metodología LATI para profundizar en los conocimientos y experiencias aprendidas como un suministro válido para la gestión del conocimiento. **Resultados.** Se propone un modelo que describe los procesos de gestión y caracterización de las lecciones aprendidas a partir de criterios que fomentan su reutilización y que contribuyen a la mejora continua de los procesos educativos. **Conclusiones.** La gestión del conocimiento implica procesos y activos de conocimiento que se recomiendan articular para fomentar la reutilización de buenas prácticas en diferentes contextos. Los proyectos para el desarrollo de procesos educativos que crean instancias de nuevas tecnologías de la información requieren una gestión eficaz del conocimiento, las lecciones aprendidas son el principal activo para promover este propósito.

PALABRAS CLAVE gestión de proyectos educativos, educación virtual, lecciones aprendidas, gestión del conocimiento, tecnologías de la información.

Management of lessons learned in educational projects that incorporate information technologies

ABSTRACT **Objective.** To describe the current state of knowledge management in educational projects that incorporate new technologies. **Methodology.** Various ICT-based educational projects were analyzed using the LATI methodology to deepen knowledge and experiences gained as a valid input for knowledge management. **Results.** A model is proposed that describes the processes of management and characterization of lessons learned based on criteria that encourage their reuse and contribute to the continuous improvement of educational processes. **Conclusions.** Knowledge management implies processes and knowledge assets that should be articulated to promote the reuse of good practices in various contexts. Projects to develop educational processes that create instances of new information technologies require effective knowledge management; and lessons learned are the main asset in achieving this purpose.

KEY WORDS Educational project management, virtual education, lessons learned, knowledge management, information technologies.

Gestão das lições aprendidas nos projetos educativos que incorporam as tecnologias da informação

RESUMO **Objetivo.** Descrever a conjuntura da gestão do conhecimento em projetos educativos que incorporam novas tecnologias. **Metodologia.** Se analisaram diferentes projetos educativos que utilizam as TIC, usando a metodologia LATI para aprofundar nos conhecimentos e experiências aprendidas como um subministro válido para a gestão do conhecimento. **Resultados.** Se propõe um modelo que descreve os processos de gestão e caracterização das lições aprendidas a partir de critérios que fomentam sua reutilização e que contribuem para a melhoria contínua dos processos educativos. **Conclusões.** A gestão do conhecimento implica processos e ativos de conhecimento que se recomendam articular para fomentar a reutilização de boas práticas em diferentes contextos. Os projetos para o desenvolvimento de processos educativos que criam instâncias de novas tecnologias da informação requerem uma gestão eficaz do conhecimento, as lições aprendidas são o principal ativo para promover este propósito.

PALAVRAS CHAVE gestão de projetos educativos, educação virtual, lições aprendidas, gestão do conhecimento, tecnologias da informação.

Introducción

La investigación presentada en este artículo se fundamenta en la caracterización de las experiencias obtenidas en los proyectos educativos que incorporan tecnologías de la información —TI—, a partir de la gestión de lecciones aprendidas, con el propósito de generar el reúso del conocimiento adquirido en la solución de problemas resultado de la ejecución de proyectos. La incorporación de las TI en los procesos de enseñanza-aprendizaje es una realidad que genera valor agregado en la educación. A raíz del confinamiento por la COVID-19, esta modalidad educativa comenzó a reemplazar a la educación presencial. Aunque existen problemas y dificultades que se presentan cotidianamente en la ejecución de las actividades bajo la modalidad digital que deben ser gestionadas de manera apropiada para contribuir a la mejora continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las lecciones aprendidas —LAS— son el activo de conocimiento que documenta la solución y el problema, pero que en la gran mayoría de proyectos no son útiles dada la ausencia de una caracterización del entorno donde se origina y se aplica la buena práctica. Por esta razón, este artículo se basa en la caracterización de las LAS para propiciar el almacenamiento y reúso del conocimiento en el marco de los procesos educativos que incorporan TI.

Este artículo presenta un modelo para gestionar las lecciones aprendidas —LATI— en el que se documenta de manera sistemática las características asociadas al contexto, la problemática y las buenas prácticas de las LAS en el contexto de la educación mediada por TI.

La aplicación de un modelo de LAS en proyectos educativos que incorporan TI propicia el reúso del conocimiento en las diferentes etapas del proyecto educativo como son planeación, ejecución y consolidación. Con la aplicación de buenas prácticas basada en la gestión de las LAS se busca la eficiencia y eficacia en la ejecución de los procesos misionales alineados al servicio implementado en los proyectos mediados por TI en el ámbito educativo.

El artículo está distribuido de la siguiente manera: el segundo acápite presenta el marco

teórico de referencia. Luego, se exterioriza la metodología empleada; para en el acápite siguiente mostrar los resultados y la discusión. Finalmente se plantean las conclusiones respectivas.

Marco contextual

La educación virtual

El contexto de hoy, involucra a las instituciones académicas a encarar el desafío de la formación de profesionales capaces de desempeñarse en ámbitos laborales cambiantes e inciertos y a la producción de conocimiento a la altura de la resolución de problemas complejos y socialmente relevantes. Consecuentemente es esencial que los futuros profesionales de las diferentes áreas de conocimiento posean una serie de capacidades transversales, destrezas y aptitudes que los habiliten a resolver problemas de manera autónoma y flexible. En esta sociedad del conocimiento, las competencias se definen como el conjunto de conocimientos y habilidades necesarias para que un estudiante se incorpore al mercado del trabajo. La implementación de la enseñanza por competencias en las carreras de pregrado necesita de un profundo proceso de cambio que implica no solo repensar y redefinir planes de estudios, sino también el contenido de las asignaturas que lo integran considerando qué competencias desarrollar progresivamente a lo largo de la carrera y en qué grado cada asignatura contribuye a su desarrollo. Dicho de otro modo, definir para cada materia las competencias a alcanzar y el mecanismo para su evaluación (Romero y Gutiérrez, 2020).

Un programa formativo para la educación virtual es aquel que se desarrolla mediante un proceso implementado a través de redes telemáticas, es la puesta en práctica de la educación a través del uso de tecnologías de información y que requiere de docentes con habilidades digitales y estudiantes con capacidad autónoma para adquirir conocimiento (Moreira, 2001).

El Ministerio de Educación Nacional, en Colombia, en sus lineamientos curriculares 2018, define a la educación virtual como una modalidad de educación a distancia que se caracteriza por

apoyarse en las tecnologías de la información y por la interacción directa entre el estudiante y el docente mediante el uso de TI conectadas a Internet y haciendo uso de servicios de comunicación tales como correo electrónico, grupos de discusión, plataformas y demás herramientas virtuales (REDTTU, 2018).

Procesos educativos mediados por TI

Con la globalización de la educación, el crecimiento de la tecnología y haciendo frente a la necesidad de ofrecer programas educativos de calidad, las instituciones universitarias han encontrado en la educación virtual un elemento clave para generar nuevos espacios de aprendizaje. La educación virtual fomenta el uso de una diversidad de plataformas y aplicaciones Web utilizadas a partir de sistemas de gestión que permiten a los estudiantes lograr sus objetivos educativos (Crisol-Moya, Herrera-Nieves y Montes-Soldado, 2020).

Las personas perciben el conocimiento de formas diferentes dado que cada individuo tiene rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos propios de ser y adaptarse a un ambiente de aprendizaje. La educación ha cambiado, ya no se trata de “transmisión de conocimientos” sino de “construcción del conocimiento” (Fantini, 2010, p. 5).

La educación moderna ofrece plataformas educativas como apoyo al proceso de gestión de la educación virtual e ingreso a la educación superior; es allí en que intervienen las tecnologías *b-learning*, *e-learning*, *u-learning*, *m-learning*, *t-learning* entre otras, que son las que permiten al estudiante acceder desde cualquier tiempo y lugar a desarrollar su proceso formativo. La educación *b-learning* está definida como un proceso de enseñanza-aprendizaje que combina prácticas de la metodología presencial para incorporarlas de una manera interrelacionada con las mediaciones tecnológicas, comunicativas y las concepciones pedagógicas y didácticas que aporta la educación virtual (Freire, Gómez y García, 2016). La aplicación *b-learning* se basa en el uso de las tecnologías Web como apoyo a la educación presencial, cuyo fin último no es otro que la teoría en la que el conocimiento no se descubre sino que se construye. Es una metodología que hace uso de la tecnología

para la transmisión de conocimiento a distancia. Según investigaciones realizadas, este proceso de aprendizaje se enfoca en ocho ejes principales: pedagógico; tecnológico; institución educativa; interface; modelo de evaluación; administración; soporte técnico y ética en el uso (Boneu, 2007). A nivel de *e-learning* se puede inferir que existen dos modelos, a saber, el síncrono y el asíncrono. El proceso síncrono implica la participación simultánea de los aprendices y el instructor, mientras que el asíncrono es más flexible y no requiere de un profesor. La aplicación *u-learning* es una de las últimas tecnologías que aparecen, conocida como educación ubicua es la edición que agrupa las demás tecnologías utilizadas en el proceso de educación (CBT, *e-learning*, *m-learning*, *t-learning* y *b-learning*) combinadas con las nuevas tendencias tecnológicas (Rodríguez, 2015).

La aplicación *m-learning* es una metodología de enseñanza y aprendizaje que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas y habilidades de manera autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables o dispositivos que tengan alguna forma de conectividad inalámbrica a Internet (Moreno, Ramírez and Jiménez, 2017). La plataforma *t-learning* nos habla del *e-learning* como proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la TVDI (televisión digital interactiva) en la que se integran diferentes tecnologías (Reyes, Jimenez y Soto, 2013).

Gestión del conocimiento

La integración de la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación como brújula de la gestión educativa estratégica en el ámbito universitario ha dado al traste con los antiguos límites que abrían brechas entre la investigación, el posgrado y la extensión universitaria —término que, en el ámbito de las universidades de América Latina, es sinónimo de proyección social—. Hoy estas fronteras se vuelven obsoletas o devienen irrelevantes en el marco de la aplicación de modelos interactivos de investigación y posgrado en las universidades (Barbón y Fernández, 2020).

La gestión de conocimiento —KM— se soporta desde la comprensión del concepto de conocimiento. A partir de la definición dada de conocimiento es una colección de información que puede ser

apropiada o interiorizada por las personas, siendo útil para ellas (Soto, Reyes y Jiménez, 2017). Por otra parte, desde la conceptualización dada por Andrade et al. (2013) se concibe como el conjunto de experiencias o situaciones positivas o negativas adquiridas. El concepto “gestión de conocimiento” se instancia para “desarrollar los procesos y actividades tendientes al cumplimiento de un objetivo en el contexto organizacional” y el concepto “ingeniería de conocimiento” aborda la aplicación de “conocimientos y técnicas del saber científico” (Soto, 2018, p. 37).

Consecuentemente la KM se fundamenta en la comprensión de la cadena de datos, información y conocimiento para optimizar y mejorar los objetivos estratégicos de la organización.

Experiencias sobre proyectos educativos mediados por TI

Como experiencias se identifican cuatro bloques de elementos en los proyectos educativos mediados por TI, los cuales son: problemática; base institucional; eje de acción y control. La problemática hace referencia a identificar en profundidad el problema educativo en la institución. La base institucional define la cobertura que tendrá el proyecto, si va a orientarse a toda la corporación o a una parte de ella (área, ciclo, nivel), formulando el objetivo general que corresponde al propósito del proyecto. Además de presentar el resumen de la justificación que se formuló en la definición del problema. El eje de acción toma la información de la problemática y busca definir el conjunto de actividades a realizar con el fin de solucionar o mitigar la situación; para ello se tiene en cuenta lo pedagógico, tecnológico y organizacional (LAs). El control tiene por finalidad la planeación tanto de la gestión en cuanto al alcance, calidad, tiempo, costos, recursos y riesgos como de la evaluación (Pineda, 2016).

Ethel y Maris (2016) identificaron bloques de competencias en proyectos educativos virtuales, a saber: creatividad e innovación; comunicación y colaboración; investigación y manejo de información; pensamiento crítico; solución de problemas y toma de decisiones y ciudadanía digital; para demostrar que la metodología virtual de aprendizaje propicia actividades como búsqueda, análisis e interpretación de

la información (Soto, Reyes y Jiménez, 2017). Los contextos de aprendizaje fortalecen de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje como complemento a la formación presencial (Fantini, 2010).

Vela, Ahumada de la Rosa y Guerrero (2015) afirman que la educación virtual es una estructura sistémica que integra los siguientes factores y actores: docente; estudiante; contenido; método; entorno y tecnología acompañada de procesos organizacionales. Un proceso educativo digital está compuesto por tres etapas: la primera de estas es la planeación, la cual contempla aquellos aspectos que integran un proyecto (como son los objetivos, propósitos, perfil del estudiante y egresado, currículos, los contenidos, docentes que estarán a cargo de dicho programa). En segundo lugar la implementación es la etapa en la que comienza a consolidarse el proyecto y está compuesta por modelo educativo y recursos tecnológicos, con los cuales se realiza el proceso de interacción y comunicación entre los diferentes actores del proceso educativo. En la tercera etapa se consolida el proceso de aprendizaje a partir de la mejora continua en el desarrollo de los lineamientos y criterios establecidos en la concepción del proyecto educativo (Cabral, 2008).

Metodología

El modelo LATI, para la gestión de las LAs, trabajado en el contexto de los proyectos de educación virtual adopta las premisas planteadas por Andrade et al. (2013) y que se aplican para los proyectos desarrollados en el contexto educativo: (i) las lecciones aprendidas son el principal activo para gestión del conocimiento en el contexto organizacional de los proyectos educativos; (ii) definir un proceso de gestión que permita mejorar las lecciones aprendidas en cuanto al almacenamiento, búsqueda y reusó; (iii) todo conocimiento y experiencia debe ser constituido con respecto al ambiente y el contenido en el que se origina la lección aprendida. Para facilitar la identificación y el uso de las situaciones en las que este activo es aplicable y, por tanto, reutilizable; (iv) aprendizaje organizacional basado en experiencias que permiten la prevención y corrección de defectos.

El modelo integra un esquema que describe los componentes y un proceso de gestión de conocimiento, describiendo los diferentes actores y momentos que facilitan el registro y reúso de las LAs.

Esquema LAs

El esquema se fundamenta en cinco componentes (figura 1) que estructuran y formalizan los aspectos asociados a una lección aprendida, a saber: identificación; contexto; experiencia; mejora obtenida y los criterios de reúso.

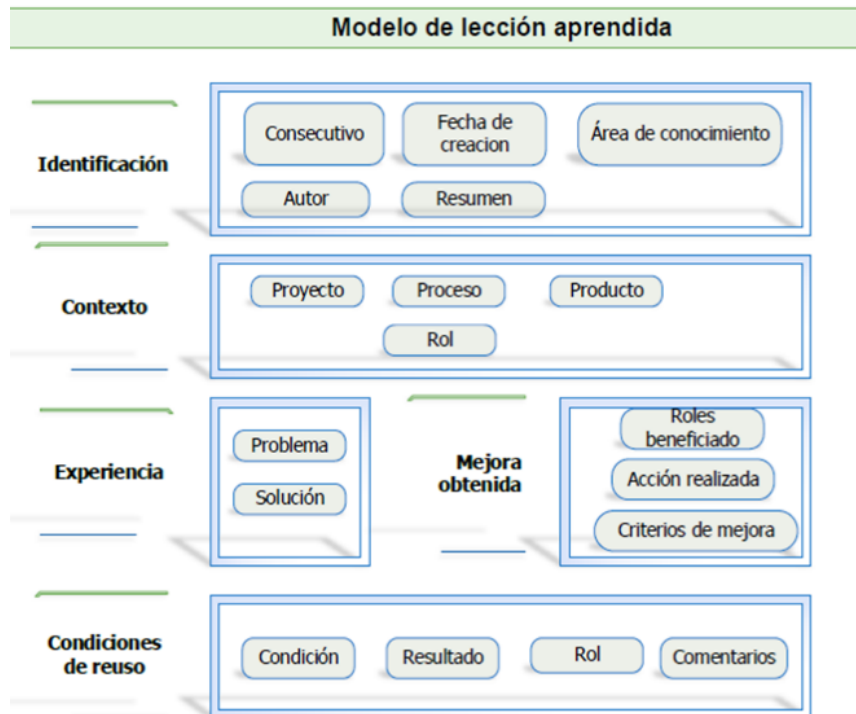


Figura 1. Modelo de las LAs. Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

A continuación, en la tabla 1 se describen los aspectos que componen y que utiliza cada descriptor en cada fase del modelo:

Tabla 1. Descriptores de cada una de las fases del proceso

Fase	Descriptores
Identificación	Consecutivo: código asignado para el registro y la identificación. Fecha de creación: fecha de identificación de la acción. Área de conocimiento: hace referencia al tema en que se está trabajando en el momento de identificar la lección. Autor: nombre de la persona que identificó la acción o lección. Resumen: descripción breve del proceso llevado a cabo con las LAs.

Fase	Descriptores
Contexto	<p>Proyecto: compuesto por cuatro descriptores que hacen referencia a la identificación de los aspectos iniciales de las LAs, a saber: modalidad; nivel de formación; etapas y componentes.</p> <p>Proceso: describe la etapa que puede tener el objeto virtual de aprendizaje y se divide en diseño, construcción, producción.</p> <p>Producto: describe las características del objeto virtual a partir de tres descriptores.</p> <p>Rol: función que ejecuta el actor dentro del proceso, los cuales se tipifican a continuación: líder pedagógico; líder multimedia; docente temático; docente o facilitador y estudiante.</p>
Experiencia	<p>Problema: hace referencia al hallazgo y las causas.</p> <p>Solución: soluciones y alternativas de solución implementadas.</p>
Mejora obtenida	<p>Roles beneficiados: diseñadores, docentes, administradores, estudiantes.</p> <p>Criterio mejorado: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad.</p> <p>Acción realizada: evolutiva, correctiva, preventiva.</p>
Criterios de reúso	<p>Condiciones: entorno y contexto en el que se reutilizó la lección.</p> <p>Resultados: resultado positivo, negativo, neutral y explicación del resultado.</p> <p>Rol: el rol funcional del autor que realiza el reúso.</p> <p>Comentarios: opiniones o sugerencias para la reutilización de la lección o su mejora.</p>

Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

Proceso de gestión de las LAs

El proceso se desarrolla a través de las fases relacionadas con el ciclo de vida del aprendizaje basado en experiencias. Las fases son descritas en función de la gestión de los proyectos educativos que incorporan TI, dentro de los cuales se encuentran:

adquisición; verificación; almacenamiento; la difusión y reutilización.

El proceso de gestión de las LAs se inicia cuando es detectada la situación por cualquier actor que hace parte del proyecto educativo virtual y en cualquier etapa del proceso. En la figura 2 se presentan las actividades del proceso de gestión de las LAs.

Proceso de Gestión de la Lección Aprendida



Figura 2. Proceso de gestión de las LAs. Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

El proceso de identificación inicia con el reporte de un evento derivado de una situación problemática. El reporte cuenta con los descriptores: resumen; consecutivo; autor; área de conocimiento y fecha de creación; es aquí en que se da el primer paso para la caracterización de los atributos de una posible lección aprendida. El coordinador de soporte es el encargado de validar la información y asignar la petición al rol correspondiente, a saber: líder pedagógico; líder multimedia; docente temático o facilitador.

Acorde con las características de la experiencia el gestor de conocimiento evalúa la relevancia del problema y la solución para realizar el registro de las LAs. A partir de este momento se identifican los descriptores que integran el esquema planteado en las LAs (identificación, contexto, experiencia, mejora obtenida) en el repositorio o en la memoria organizacional.

Una vez almacenadas las LAs, los diferentes actores que interactúan con el proyecto educativo virtual pueden hacer búsquedas a partir de las características que describen su problemática mediante cadenas de búsquedas integradas por los descriptores definidos en su esquema. Estas búsquedas permiten recrear situaciones similares a las previamente vividas y registradas en la memoria organizacional. El usuario interesado evalúa los criterios asociados a las experiencias previas, que facilitan el reuso acorde a las situaciones que rodean la problemática actual.

Una vez seleccionada la buena práctica el usuario registra los criterios definidos en el componente de las LAs, denominada criterios de reuso (condiciones, resultados, rol y comentarios). Esta fase de reuso es un nuevo insumo para que el usuario seleccione la solución y permita identificar la buena práctica a través de sus criterios.

El gestor de conocimiento periódicamente debe analizar el *top* de las LAs con mayor nivel de reuso para determinar con el equipo de trabajo del proyecto educativo si se incorpora la buena práctica al proceso como producto de mejora continua. Normalmente conocido en el contexto de la gestión de conocimiento como mejor práctica.

Resultados y discusión

El modelo LATI se validó en la Unidad Virtual de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia —UVITA—. Esta unidad académica soporta los procesos educativos virtuales de los programas académicos de pregrado y posgrados. Para el proceso de validación se tomó la asignatura “Lengua materna”, que se oferta a los estudiantes de primer semestre adscritos a los programas informáticos de la Facultad de Ingeniería. Durante el período académico de 2018-2 se implementó un repositorio, siguiendo el esquema y proceso de gestión de las LAs desarrollado en la figura 1 y 2.

Los roles descritos en la etapa de contexto del esquema de las LAs se encuentra en la estructura organizacional de la unidad virtual. Para la validación fue necesario el rol del gestor de conocimiento para garantizar la tarea de las LAs, acorde con el modelo propuesto. El proceso de validación contó con el apoyo del administrador de la plataforma virtual, los docentes y coordinador de programa. La implementación del modelo se desarrolló en tres etapas: alistamiento; ejecución y evaluación. En la fase de alistamiento se realizó una explicación a los actores involucrados en el proceso educativo soportado por la unidad virtual. También se implementó un aplicativo para soportar la información asociada al proceso de gestión basado en las LAs.

La fase de ejecución integró los diferentes momentos de operación de la plataforma a nivel del equipo de trabajo en los ambientes de pre y producción del material virtual que apoya los procesos educativos. Durante esta fase la gestora de conocimiento acompañó y asesoró este proceso integrado a la operación del módulo virtual de “Lengua materna” servido para 8 grupos con un promedio de 30 estudiantes por grupo.

La evaluación se realizó en el 2019-1, con el equipo de la unidad virtual, analizando el proceso de gestión de conocimiento desarrollado durante el período lectivo 2018-2.

Instrumentos

Para el proceso de validación se implementó un formulario por cada una de las etapas que contiene el proyecto (identificación, contexto, experiencia, mejora obtenida y condiciones de reuso), dentro de cada formulario se debe hacer la descripción

de cada fase y aspecto del proceso desde la identificación de las LAs hasta las condiciones de reúso. Estos formularios fueron implementados en una herramienta informática y enviados de forma digital a cada uno de los participantes. Estos, a su vez, realizaron el registro de acuerdo al rol asignado. Además del repositorio con la información ingresada y los resultados obtenidos para realizar el posterior análisis de resultados.

Alcance

Este modelo busco desde la fase inicial (identificación) hasta la fase final (reúso) iniciar un proceso de identificación y análisis de las LAs

generadas en el contexto educativo que permita construir una memoria organizacional sobre fallas y posibles soluciones a problemas presentados en la elaboración, implementación y/u operación de una plataforma educativa. El repositorio de las LAs tiene como propósito servir de memoria organizacional para gestionar las fases del modelo.

Tomando como ejemplo una de las experiencias se registró el caso de la falla en el despliegue de información en los dispositivos Android, en la que se encontró que los estudiantes al realizar la reproducción de los vídeos en la plataforma no permitían el acceso al material. A continuación, se describe la caracterización de la lección aprendida.

Tabla 2. Tipos de descriptor y sus procesos

Tipo de descriptor	Descriptor	Posibles ocurrencias
Identificación	Falla en la reproducción de un vídeo tutorial	No reproduce sonido No hay despliegue de la imagen
	Realizar reporte	Presentar reporte No presentar el reporte
	Diligenciar formulario de hallazgo	Campo1: . . Campo N
	Área de conocimiento	Lengua materna
Autor		Estudiante
Contexto	Área de desempeño en la que se encontraron las LAs	General
	Nombre del proyecto	Plataforma educativa
	Tipo de plataforma utilizada	<i>e-learning, m-learning</i>
	Estado del proyecto	Operación
Experiencia	Tipo de experiencia	Negativa
	Acción detectada	Oportunidad
	Decisión tomada	Correctiva
Mejora obtenida	Cumplió con lo esperado	Modifico las características de despliegue del objeto

Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

Basados en el esquema del modelo planteado, al ser identificada la lección aprendida (identificada por un alumno) y siguiendo los pasos correspondientes al proceso de las LAs, el alumno realiza el reporte; para ello diligencia el formulario de hallazgos y lo remite por correo electrónico al gestor de conocimiento, en donde se analiza el tipo de las LAs, teniendo en cuenta las observaciones registradas por el alumno para redireccionarlas al área encargada. Dado que es una falla de despliegue, lo que indica que al parametrizar la plataforma no se realizó la validación efectiva sobre este medio, las LAs se envían al administrador para que realice el proceso correctivo dentro del código de funcionamiento de la plataforma; para este caso el desarrollador procedió a agregar corrección al código, creando una conexión con HTML5, lo que le permite a los usuarios de Android reproducir sin problemas los vídeos de este tipo pasado el reporte y realizado la corrección en la plataforma. La identificación de este proceso evita incurrir en gastos innecesarios,

demora y molestias en los usuarios cuando se está interactuando con el sistema.

Acorde con el modelo de aprendizaje experiencial (Kolb, 1984), el aprendizaje es un proceso basado en conocimiento a través de la transformación de la experiencia. Es un modelo cíclico que se fundamenta en cuatro momentos, a saber: experiencia concreta, que se asocia con el uso de las prácticas y procesos en un proyecto; “el hacer” y la observación reflexiva, que se da una vez finalizado el paso anterior y consiste en el análisis sobre la experiencia de la aplicación del proceso ‘reflexión’ y la conceptualización abstracta. De manera subsiguiente a la reflexión se generan conceptos, modelos e ideas que sustentan la generación de propuestas y sugerencias para la mejora del proceso ‘abstracción’. La experimentación activa, que consiste en la validación de las nuevas prácticas y procesos como parte de las mejoras identificadas en el paso anterior ‘decidir’.

Tabla 3. Comparativo entre el modelo de Kolb frente al modelo LATI

Modelo Kolb	Modelo LATI
La experiencia concreta: aprender experimentando	Está asociado con el uso de las prácticas y procesos de la construcción u operación. Los usuarios de la aplicación siguen periódicamente una serie de pasos definidos en la plataforma
La observación reflexiva: aprender procesando	Una vez finalizado el paso anterior, que consiste en el análisis sobre la experiencia de la aplicación del proceso
Conceptualización abstracta: (<i>Learning by generalizing</i>) basado en el reflejo de una experiencia	A partir de la reflexión se generan conceptos, modelos e ideas que sustentan la generación de propuestas y sugerencias para la mejora del proceso
Experimentación activa: aprender haciendo, aplicar o probar los conocimientos adquiridos en el mundo real	Consiste en la validación de las nuevas prácticas y procesos como parte de la gestión de las LAs como propuesta de mejora

Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

Conclusiones

Es importante la gestión del conocimiento en la lección aprendida en los proyectos educativos para propiciar el reuso a partir de las actividades de identificación, validación y almacenamiento con cada uno de los actores que interaccionan con el sistema.

Al realizar una buena gestión de la lección aprendida se está apoyando la generación de proyectos educativos confiables, ágiles, adecuados y pertinentes con proceso más fáciles de ejecutar, al igual que la detección y corrección de fallas y errores en un menor tiempo.

Un modelo de educación permite la aplicación de buenas prácticas en las diferentes fases de la

formación, esto conlleva a un buen resultado; una práctica exitosa puede llevar al reconocimiento, ser innovadora y replicable.

Una lección aprendida puede surgir tanto de un éxito como de un fracaso y si se hace un buen proceso documental permite tener una memoria organizacional para facilitar la mejora del proceso, brindando soluciones a las problemáticas, reducción de fallas y reprocesos.

La educación virtual es una estrategia que flexibiliza el proceso de enseñanza y debe ser gestionado con buenas prácticas que generen aprendizajes significativos y una mejora continua para la organización.

Referencias

- Andrade, J. et al. (2013). An architectural model for software testing lesson learned systems. *Information and Software Technology*, 55(1), 18-34.
- Barbón, O.G. y Fernández, J. (2020). Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. *Educación Médica*, 19(1), 51-55.
- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 4(1), 36-46.
- Cabral, B. (2008). Elementos necesarios para una modalidad de educación a distancia en bibliotecología. *Investigación Bibliotecológica*, 22(46), 59-89.
- Ethel, L. y Maris, S. (2016). Aprendizaje de ciencias naturales mediado con TIC: estudio de caso de una experiencia innovadora. En Virtual Educa, Mar del Plata, Argentina.
- Fantini, A. (2010). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TICs. Herramienta para un mejor rendimiento académico. En III Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Freire, M.E., Gómez, M. y García, N. (2016). Criterios para el diagnóstico de la práctica educativa a distancia en modalidad B-Learning. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 17, 67-74.
- Kolb, D. (1984). *Ciclo de aprendizaje experiencial*. Bogotá, Colombia: AFS Programas Interculturales.
- Moreira, M.A. (2001). ¿Qué aporta Internet al cambio pedagógico en la educación superior? Recuperado de <https://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Internet%20y%20el%20cambio%20pedagogico.pdf>.
- Moreno, G.A., Ramírez, E.J. and Jiménez, J.A. (2017). Ubiquitous learning model based on platforms of multi-screen TV (uLMTV). *DYNA*, 84(203), 160-169.
- Pineda, J.A. (2016). Diseño de proyectos educativos mediados por TIC: un marco de referencia. *Opción*, 32(10), 479-499.
- REDTTU. (2018). *Lineamientos del Ministerio de Educación para los programas ofrecidos en las modalidades virtual y combinada*. Recuperado de <https://www.redttu.edu.co/es/lineamientos-del-ministerio-de-educacion-para-los-programas-ofrecidos-en-las-modalidades-virtual-y-combinada/>.
- Reyes, A.X., Jiménez, J.A. y Soto, D.E. (2013). El t-learning y la creación de sus contenidos. 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Cancún, México.
- Rodríguez, P. (2015). *Método automatizado para la evaluación de la usabilidad en sistemas e-learning usando monitoreo de actividad cerebral* (tesis de posgrado). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Romero, L. y Gutiérrez, M.D. (2020). Objeto de aprendizaje basado en competencias: aplicación de una metodología para su desarrollo y uso en carreras STEM. En 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Chaves, Portugal.

Soto, D.E. (2018). *Modelo de gestión de conocimiento aplicado a las pruebas de software* (tesis de posgrado). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

Soto, D.E., Reyes, A.X. y Jiménez, J.A. (2017). Aplicación de la gestión de conocimiento al proceso de pruebas de software. *Ingenierías USBMed*, 8(2), 6-13.

Vela, P., Ahumada de la Rosa, V. y Guerrero, J. (2015). Conceptos estructurantes de la educación a distancia. *Revista de investigaciones UNAD*, 14(1), 115-149.