

TENDENCIAS E INNOVACIONES EDUCATIVAS Y TECNOLÓGICAS.
SUBTEMA: MESAS DE TRABAJO.

PONENCIA SEIS

LA “CAJA DE HERRAMIENTAS”,
UNA ESTRATEGIA PARA HACER MÁS EFICIENTE
LA AUTOGESTIÓN Y LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE
EN LOS ESTUDIANTES DE LA MODALIDAD VIRTUAL¹

AUTOR:

> TRUJILLO FLÓREZ, LUIS MARTÍN²

.....
1-DATOS DE AUSPICIO A LA PONENCIA: ESTE TRABAJO ES PARTE DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN DE CONTENIDOS DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO (BOGOTÁ, COLOMBIA), PERTENECIENTE A LA RED DE UNIVERSIDADES ILMUNO.

2-MAGÍSTER EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE, UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. MAGÍSTER EN EDICIÓN UNIVERSITARIA, UNIVERSIDAD DE SALAMANCA. ESPECIALIZACIÓN EN VIRTUALIDAD, ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS, ARGENTINA. INGENIERO ELECTRICISTA, UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. COORDINADOR DE INNOVACIÓN DE CONTENIDOS. POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO. MTRUJILLO@POLIGRAN.EDU.CO

RESUMEN

El *e-learning* requiere de nuevas formas de adquisición del conocimiento, debido al abordaje a los contenidos y la mediación entre los actores del proceso de aprendizaje. Una falla común es pensar la virtualidad como una adaptación de la presencialidad, cuando precisan metodologías y modelos pedagógicos diferentes. Por ende, requiere una adaptación del estudiante porque el individuo no tiene una formación previa enfocada a la virtualidad, lo que ocasiona altos índices de pérdida y deserción. Por ello se creó una estrategia que le permite al estudiante un proceso de aprendizaje más efectivo; dicha estrategia se denominó: **la caja de herramientas**, que consiste en una serie de aplicaciones, herramientas web y *software* libre con finalidades educativas que facilitan el trabajo académico haciendo que el estudiante gestione su proceso de aprendizaje de manera más eficiente. La estrategia fue probada en la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano con un impacto muy positivo en la comunidad académica, así como en la modalidad virtual. .

PALABRAS CLAVE:

Educación superior, educación virtual, ambientes personales de aprendizaje, autorregulación, cajas de herramientas.

OBJETIVO

Implementar una caja de herramientas para facilitar el proceso de aprendizaje y autorregulación del estudiante con herramientas que le permitan ser más eficiente y productivo en su producción académica.

DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS
(ESPERADOS, PARCIALES O FINALES)

Dentro de los resultados iniciales está el montaje de la caja de herramientas. Actualmente se encuentra en estudio el impacto que esta genera en los estudiantes; las respuestas iniciales han sido muy positivas sobre los beneficios de dichas herramientas en la gestión del estudiante, sin embargo, no son concluyentes en cuanto al beneficio con sus resultados académicos, esa es parte de la segunda etapa de la investigación que se inicia después de la que se describe en esta ponencia.

INTRODUCCIÓN

Existe en este momento más de 80.000 aplicaciones educativas gratuitas en la web. ¿Cuántas de ellas son utilizadas en el quehacer diario de los tutores en sus aulas?, ¿cuántas de ellas son utilizadas por los estudiantes? A partir de estos dos cuestionamientos

nace la "Caja de herramientas", que, como su nombre lo indica, es un conjunto de herramientas organizadas de acuerdo con diferentes necesidades de aprendizaje. Dentro de las herramientas se encuentran *software* libre, herramientas web y aplicaciones (apps) para celulares y tabletas.

El propósito educativo es que el estudiante pueda hacer más eficiente su proceso de aprendizaje, pues las herramientas le posibilitan organizar sus actividades, hacer resumen de sus clases, conceptualizar a través de mapeo, facilitar la elaboración de proyectos colaborativos, con lo cual ahorra tiempo, completa o profundiza lo visto en el aula.

Esto le permite al estudiante que, de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje, entre a la caja, busque la herramienta más apropiada, la descargue, la instale o se inscriba a ella y pueda utilizarla, similar a un Google *store* o un Android *store*; la única diferencia es que cada herramienta tiene una finalidad académica determinada y están pensadas para que el estudiante las utilice en diferentes momentos de aprendizaje, es transversal a todos sus módulos, le pueden servir en cada uno de ellos o ser específicas para un aprendizaje determinado. El único propósito es que el estudiante les saque el mejor provecho.

Es un instrumento que le brinda la Institución al estudiante con el fin de que pueda facilitar su vida académica, no es solo un cúmulo de herramientas web, pues la idea es que varias de ellas sean empleadas como parte de los módulos que cursa para la realización de actividades educativas. De esa forma articula el proceso de aprendizaje con las diversas aplicaciones en la web, volviendo más ubicua la interacción entre el estudiante y sus acciones.

ANTECEDENTES

El proyecto se publica en el año 2015, pero su gestación se da desde 2013, alrededor de dos años en la búsqueda e indagación de las herramientas, pues no se trata solamente de hallar una herramienta, es probarla para ver si cumple el propósito educativo que se espera de ella.

La idea partió de una situación muy sencilla: como tutor requería que mis estudiantes hicieran una sustentación en línea del proyecto final mediante un *webinar*. El interrogante nació de cómo podían hacer los estudiantes sus diapositivas para la sustentación; en ese momento pensé en algunas herramientas para la presentación de trabajos. Les recomendé las herramientas Prezi, Spicynodes, PowToon, Emaze y la respuesta de los estudiantes fue muy positiva.

Así nacieron las cajas de herramientas, como una práctica docente. La primera de ellas nació en 2012 para un curso que impartí: Herramientas web para la construcción de materiales educativos, donde se compilaron casi 80 herramientas que le permiten al docente construir materiales con fines didácticos para sus estudiantes, agrupadas en función de si sirven para producir videos, editar imágenes, editar audios, hacer textos animados, ovas, juegos de repaso, juegos educativos, infografías, mapas mentales y conceptuales. La

segunda caja de herramientas nació en otro curso de Innovación educativa en 2014; allí se hizo una caja pensada para nuevas metodologías mediadas con TIC, se dividieron las categorías en herramientas para hacer wikis, foros, *webinar*, trabajo colaborativo, *bookmarking*, *edutainment*, *microlearning*, MOOC, realidad aumentada, etc.

La construcción de cajas de herramientas no es una idea original. En la web muchos docentes en sus blogs recomiendan herramientas educativas. Básicamente, las cajas son un PLE (*personal learning environment*) donde se reúne un grupo de herramientas que le permiten al estudiante lograr un propósito de aprendizaje determinado por el tutor. La innovación radica en crear grupos de herramientas clasificadas, no con propósito de aprendizaje, sino con una necesidad o una labor académica que se quiere que el individuo pueda realizar con la herramienta.

La mayoría de utilidades web no son pensadas para el aprendizaje, es el usuario o el tutor quien le da una aplicación educativa. Por ejemplo, una herramienta para gestionar proyectos empresariales no está pensada para trabajos académicos, pero se puede hacer trabajo colaborativo con ella, entonces sirve para la caja de herramientas.

La creación de la caja para las necesidades del estudiante surge en el momento que se cambia de perspectiva y no se ven las herramientas desde el tutor sino desde el estudiante. Empecé a recrear situaciones de aprendizaje, por ejemplo, cuando uno solicita un trabajo con normas APA y los estudiantes las desconocen, busqué y encontré varias herramientas que ayudan a citar solo con introducir los datos de referencia. Luego pensé cuando solicitamos un ensayo y muchos estudiantes entregan un documento que no tiene relación a pesar de las indicaciones del tutor, busqué y encontré varios lugares donde hacen recomendaciones específicas sobre el ensayo. Después recordé cuando les indiqué a mis estudiantes cómo hacer mapas conceptuales y algunas respuestas fueron “es que yo lo sé hacer, pero no tengo cómo”. Me hice la pregunta: ¿qué necesito como estudiante para facilitar mi vida?, así fui creando las diversas categorías de la caja.

Con las cajas de herramientas la labor académica se facilita y son muchas las posibilidades o utilidades, desde programar en html, aprender un idioma, o practicar con ejercicios y explicaciones de matemáticas, física, química. Y lo mejor es que se pueden renovar frecuentemente de acuerdo con las tendencias educativas, nuevas herramientas que salgan en la web o que uno descubra, es decir, se trata de algo dinámico. Asimismo, se pueden reemplazar las herramientas por algunas más novedosas o porque una categoría crece y las utilidades de la aplicación se repiten en dos herramientas diferentes.

Vale la pena aclarar que es fundamental que la caja no se vuelva un cúmulo de herramientas que están allí porque el creador quiere hacerla más robusta, sino que cada herramienta debe ofrecer algo diferente acorde con las necesidades del usuario. Esto porque actualmente en la web existen más de 80.000 aplicaciones educativas, la mayoría gratuitas. Entonces el verdadero dilema no es escoger herramientas, es saber cuáles son las más apropiadas para incluirlas dentro de la caja.

LINEAMIENTOS TEÓRICOS

PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT (PLE)

Un ambiente personal de aprendizaje consiste en una selección de herramientas para que los estudiantes las utilicen y desarrollen su aprendizaje. Nace desde la filosofía que cada persona es responsable de su proceso, y su propósito es que cada quien encuentre herramientas que le ayudan a adquirir nuevas competencias. También se definen los PLE como sistemas que ayudan a la autonomía de los estudiantes al permitirle a estos tomar el control y gestión de su propio aprendizaje. Esto incluye el apoyo a los estudiantes para fijar sus propios objetivos de aprendizaje, gestionar su aprendizaje, la gestión de los contenidos y procesos, y comunicarse con otros en el proceso de aprendizaje, según Castañeda, L. y Adell, J. (2013).

También se definen los PLE como sistemas que ayudan a nuestra autonomía al permitirnos tomar el control y gestión de nuestro propio aprendizaje. Esta concepción marca un cambio fundamental en el papel que los recursos desempeñan; es el estudiante quien decide cuáles recursos emplear de acuerdo con sus necesidades e intereses, es el estudiante quien decide cómo utilizar los recursos, cuándo hacerlo y cómo hacerlo haciendo su aprendizaje más ubicuo. De igual forma, aumenta la capacidad para evaluar la información, porque el aprendizaje se enfoca hacia la indagación, exploración, organización y conjugación de los elementos que requiere para desarrollar aprendizajes. Según Santamaría (2010), en este sentido, la enseñanza es menos una cuestión de transmisión de datos y más un ejercicio colaborativo de recolección, orquestación, remezcla e integración de datos para la construcción del conocimiento.

Un PLE puede estar compuesto por uno o varios subsistemas. Como tal, puede ser una aplicación de escritorio, o un conjunto formado por uno o más servicios basados en web, según van Harmelen (2006). El PLE reconoce que el aprendizaje es algo permanente y pretende proporcionar herramientas de apoyo para ese aprendizaje. También reconoce el papel del individuo a la hora de organizar su propio aprendizaje, como lo menciona Graham Attwell (2007).

Las cajas funcionan con el principio del PLE, sin embargo, este tiene una finalidad para un aprendizaje determinado, en cambio la caja tiene diversas finalidades de acuerdo con las necesidades del estudiante. Se podría decir que las cajas integran varios PLE en su interior, porque cada categoría es a su vez un PLE. No varía el principio, sino que lo amplía.

La caja le brinda al estudiante diversas herramientas pedagógicas que le ayudan en su proceso y gestión académica. Allí encuentra herramientas: de acceso y búsqueda para ir a información académica que refuerce su aprendizaje. De conjunción y andamiaje como complementos, RSS, widgets, artefactos y aplicaciones de refuerzos pedagógicos, con esto se pueden agrupar documentos, recursos multimedia, software que le permita la gestión del

conocimiento de manera significativa. De manipulación: para que tenga posibilidades de reorganización, de artefactos de conocimiento y análisis. De almacenamiento en la nube (*cloud*), para que pueda acceder de forma fácil a sus resúmenes o apuntes de clase. De reflexión, que le permitan preguntar, desafiar y buscar clarificaciones, formar y defender opiniones; apoyar o enfrentar las opiniones propias con las de los demás. De manejo de la información: que le permita seleccionar y resumir las ideas y el aprendizaje. De presentaciones: para elaborar una presentación en diferentes formatos multimedia dependiendo de su necesidad. De representaciones: son herramientas de visualización, tales como *software* de trazado que permita crear álbumes de recortes, para representar ideas usando pequeños fragmentos multimedia.

La versatilidad de la caja es tal que cualquier tutor puede escoger un tema determinado, crear un PLE e implementarlo en ella; debe procurar que las herramientas no se repitan y que se usen plenamente por los estudiantes. Algunas pueden ser tomadas de la web y otras pueden ser creadas por el docente, ampliando su espectro educativo retando su capacidad didáctica. Es más, se pueden incorporar herramientas propuestas por los propios estudiantes de acuerdo con sus indagaciones y acorde con lo que ellos requieren para hacer más eficaz su aprendizaje. Además de seleccionar la herramienta, es indispensable explicarle al estudiante cómo manejarla, para lo cual se incluyen vídeos tutoriales en línea.

LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS

Los lineamientos pedagógicos de la caja se encuentran inmersos en el conectivismo, donde las conexiones son primordiales para la gestación del aprendizaje.

Ya explicamos la fundamentación de la estrategia pedagógica de la “Caja de Herramientas”, ahora nos centraremos en los fundamentos pedagógicos que se tuvieron en cuenta para su elaboración:

Aprendizaje por descubrimiento o heurístico, pues la caja promueve que el aprendiz adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto (Melero, 2000). Se toma la curiosidad y necesidades del estudiante para que este, por medio de sus observaciones, comparaciones y análisis tome sus decisiones y realice sus descubrimientos de manera activa. Toma algunos aspectos de lo que J. Bruner denomina el andamiaje, pues el estudiante fusiona nuevos aprendizajes con antiguos, además le permite formular suposiciones intuitivas que posteriormente confirma con el uso de las herramientas seleccionadas, potenciando la metacognición y la aprehensión. A partir de las necesidades del estudiante se proponen rutas creativas que incentiven la curiosidad, la búsqueda y el descubrimiento de manera activa.

Aprendizaje autónomo: el PLE depende únicamente de la autonomía del estudiante, de sus necesidades, motivaciones y compromisos, no es una actividad obligatoria; es más, el

sentido radica en que sea el estudiante quien controle y gestione las herramientas que va a emplear.

Conectivismo: de esta teoría se toma el postulado que el aprendizaje se produce a partir de las conexiones, pues tales conexiones permiten que las herramientas adquieran sentido para el estudiante.

Aprender haciendo: la "Caja de Herramientas" le propone recursos al estudiante, pero él debe registrarse y aprender a manejar la herramienta que escoja de manera autónoma, se publican videos tutoriales, pero depende del estudiante realizarlos.

Aprendizaje ubicuo: La caja no solo cumple con los requerimientos de fácil acceso y fácil navegabilidad, todas las herramientas que se emplean sirven para dispositivos móviles, algunos son aplicaciones para celulares y tabletas.

IMPLEMENTACIÓN DE LA CAJA DE HERRAMIENTAS

Como ya se describió, la caja de herramientas nació como una práctica del aula de clases que se empezó a visualizar desde las necesidades del estudiante. Para su implementación, lo primero que se hizo fue construir las categorías y subcategorías. Definidas las categorías se empezó la indagación de las herramientas.

Las categorías son las siguientes:

1. **Herramientas de ayuda en el estudio**: son herramientas pensadas para mejorar la forma de estudiar y modificar algunos hábitos de estudio. La idea es que le faciliten al estudiante su vida académica y su gestión educativa.
 - > Facilitan las actividades académicas, como hacer apuntes de clase, mapas conceptuales o mentales, resúmenes, organizar las actividades y el calendario académico. Además, para mejorar el análisis de una lectura, para hacer una lectura rápida o más eficiente.
 - > **Herramientas para la lectura**: ejercicios y consejos para mejorar nivel de lectura, ejercicios para la lectura comprensiva y la lectura rápida.
 - > **Herramientas para resumir la información**: se divide en herramientas para hacer: mapas conceptuales, mapas mentales, diagramas.
 - > **Herramientas para resúmenes visuales**: se divide en herramientas para hacer: nubes de palabras, tableros de anotaciones.
 - > **Flash cards o tarjetas de apuntes**: sirven para tomar apuntes de las clases, ideales cuando se ven videos o escuchan audios. Algunas sirven para crear

ficheros de resumen, y almacenar notas de clase. También para hacer bitácoras.

- > **Organizador de tareas:** son herramientas para gestionar tiempo y manejar una agenda de tareas y actividades con recordatorios que permiten la organización del estudio.
 - > **Tipeo:** son herramientas de entrenamiento para escribir rápido en el computador.
2. **Herramientas metodológicas:** sirven para organizar y dar respuesta a las estructuras de desarrollo de trabajos, asimismo nos sirven para estructurar un pensamiento académico.

Especiales para presentar trabajos o proyectos de investigación, también hay herramientas para citar, para la correcta redacción, diccionarios para el computador (DRAE) o *smartphones*. Si el trabajo es en grupo, hay herramientas para gestionar proyectos que permiten trabajar mancomunadamente y luego enviar la versión final al tutor. Pautas para hacer un ensayo, un artículo de investigación, escribir un cuento, una historieta o un guion de televisión.

- > **Herramientas para la redacción de textos:** herramientas y ejercicios para mejorar la ortografía y la redacción.
 - > **Diccionario:** de términos en español, para el uso en dispositivos móviles y de traducción de términos en otros idiomas.
 - > **Cómo elaborar artículos de investigación:** pautas y consejos para elaborar un artículo de investigación.
 - > **Cómo elaborar ensayos:** guía para elaborar ensayos.
 - > **Cómo elaborar un proyecto de investigación:** presenta varias herramientas para gestionar documentos de investigación, de referencias bibliográficas, para el citado de archivos, para realizar trabajo investigativo de manera colaborativa. También se encuentra un listado de organizaciones que se encargan de financiar proyectos de investigación.
 - > **Cómo referenciar y cómo citar:** se encuentran gestores de citas de libros en normas: APA, MLA, Chicago, Vancouver y Harvard.
3. **Herramientas de búsqueda y almacenamiento de información:** son herramientas en la nube (*cloud*), que nos facilitan las búsquedas de carácter académico, útiles en diferentes ámbitos para investigaciones, consultas, intereses, bases de datos de la institución y abiertas, acceso a hemerotecas y bibliotecas. También herramientas para hacer *bookmarking*, que significa seleccionar las páginas

favoritas en internet donde hay información relevante o de referencia para tus hobbies o investigaciones. Igualmente, hay herramientas para almacenamiento y transmisión de archivos.

- > **Consulta de información:** son herramientas que nos facilitan las búsquedas de carácter académico o son bases de datos que ayudan a encontrar información de tipo académico.
 - > **Bibliotecas y metabuscadores:** para este punto se tomaron todas las bases de datos a las que está adscrita la institución, repositorio, hemeroteca y catálogo institucional.
 - > **Marcadores sociales - *Bookmarking*:** es un espacio en la web donde el usuario puede reseñar y guardar sus "Favoritos" o aquellos enlaces a sitios web de interés académico o investigativo.
 - > **Almacenamiento y transferencia de archivos:** es pensado para un volumen grande de información para dejar en la nube.
4. **Herramientas para hacer presentaciones, páginas web, blogs o wikis:** son herramientas muy útiles para cuando el estudiante debe hacer una presentación o sustentación, no solo en sus módulos sino a nivel profesional o personal. La presentación puede ser con diapositivas, líneas de tiempo, infografías, mapas mentales, textos animados, página web, un blog o una wiki.
- > **Herramientas para hacer presentaciones:** presentaciones en diferentes formas y formatos.
 - > **Wikis:** se trata de herramientas para el trabajo colaborativo, cuyas páginas pueden ser editadas por varios usuarios.
 - > **Blogs:** para hacer diarios de trabajo académico o apuntes.
 - > **Páginas web:** son plantillas para crear diferentes páginas de manera rápida.
5. **Herramientas de comunicación y de comunidad académica:** son herramientas para comunicarse con sus compañeros, permiten crear encuentros sincrónicos, chat, video conferencias o *webinar* y compartir archivos; son muy útiles para acordar trabajos y realizar sesiones en grupo para un proyecto determinado. También se puede crear redes sociales educativas, o generar comunidades de aprendizaje y de práctica. Hay un espacio para el financiamiento de proyectos de investigación y emprendimiento.
- > **Planificación y gestión de proyectos colaborativos:** estas herramientas ofrecen la posibilidad de crear un proyecto y administrarlo de forma

colaborativa, permiten gestionar hitos y tareas, controlar el calendario, disponer de mensajería instantánea, gestionar archivos.

- > **Gestión colaborativa de documentos:** sirven para crear documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones *on line*, permiten trabajar en la nube desde cualquier lugar y con diferentes personas un documento.
 - > **Herramientas de comunicación:** son comunes para comunicarnos de manera sincrónica, nos permiten crear encuentros, chat, video conferencias y compartir archivos; son muy útiles para acordar trabajos y realizar sesiones en grupo para un proyecto determinado.
 - > **Redes sociales:** sirven para crear redes sociales y académicas.
 - > **Redes laborales:** son redes de conexión profesional donde se puede tener oferta e intercambio con colegas tutores. También sirven para ofertar la hoja de vida con fines laborales. A su vez se integran redes de investigadores para quienes quieran hacer intercambios investigativos.
 - > **Comunidades de aprendizaje y de práctica:** son herramientas para trabajar de forma colaborativa; los usuarios pueden trabajar juntos para crear y editar documentos, colaborar para hacer modificaciones. Utilizar un sistema de mensajes internos tipo tabla de boletines. Administrar y compartir documentos. Registrar juntas y discusiones. Publicar contenidos, compartir recursos y alimentación RSS. Hacer *blogging*, construir y administrar grupos, crear relaciones entre grupos y usuarios, crear metaredes.
6. **Herramientas de ayuda en la carrera:** son herramientas para los módulos propios de la carrera; son específicas, centradas en la temática propia de un módulo. Es probable que dichas herramientas sean sugeridas por el tutor propio del módulo. Ayuda en matemáticas, física, ciencias básicas, finanzas, administración, turismo, programación, geografía, educación, idiomas. Este espacio está en constante actualización de acuerdo con las nuevas herramientas y las indicaciones de los departamentos académicos.
- > **Matemáticas y estadística:** herramientas como calculadoras, graficadoras, editores de ecuaciones y ejercicios en matemáticas, álgebra, estadística, cálculo y trigonometría.
 - > **Física y química:** herramientas para la química como tablas periódicas, graficadores de compuestos orgánicos, calculadoras de peso molecular, balanceos, convertidores de energía. Herramientas para la física como convertidores de unidades, laboratorios y clases.

- > **Sistemas y electrónica:** herramientas especializadas para aprender a programar en html, java, y simuladores electrónicos como *protoboards*, y circuitos eléctricos.
 - > **Idiomas:** herramientas para reforzar el aprendizaje de los idiomas.
 - > **Educación:** herramientas para la didáctica y la educación en la primera infancia.
 - > **Geografía e historia:** mapas geográficos, estadísticos e históricos. Atlas mundial, permite ver la situación de los continentes, mares, océanos y otras formaciones geográficas. Mapas de la historia y de páginas con narrativa de la historia del mundo.
 - > **Finanzas y economía:** calculadoras, simuladores, test, convertidores, etc. También hay herramientas para la gestión de las finanzas personales.
 - > **Contabilidad:** clases virtuales de contabilidad.
7. **Recursos educativos en línea:** son accesos a recursos gratuitos de diferentes organizaciones y universidades a nivel mundial. También hay canales educativos de algunas de las universidades más prestigiosas del planeta, donde profesores de alto reconocimiento le permiten al estudiante complementar, profundizar o entender los temas vistos en el aula.
- > **Recursos educativos generales:** son recursos educativos para las diferentes áreas del conocimiento. También se incluyen portales con cursos en diferentes temas, para que el estudiante pueda inscribirse y cursarlos.
 - > **Canales de vídeos educativos:** son vídeos de índole educativa, abiertos y de instituciones de gran reconocimiento como el canal de Stanford en YouTube, que contiene conferencias de profesores, eventos, noticias e información de todas las asignaturas. De igual manera, el canal de vídeos cuenta con más de 5.000 videos de diversas temáticas.
8. **Biblioteca Virtual:** próximamente se habilitará un espacio denominado "Biblioteca Virtual", donde estarán los libros texto o cartillas de cada uno de los módulos para que el estudiante pueda consultar. La idea es que cuando un estudiante esté en semestres avanzados y necesite consultar una cartilla de un módulo que ya ha visto pueda hacer esa consulta. Por otro lado, también se va a incluir las publicaciones académicas en línea editadas en la institución.

En el transcurso de la indagación se pensó que dichas herramientas también son útiles para los tutores, por consiguiente, se hizo una catalogación adicional para ellos, es decir, se implementó una caja de doble utilidad porque no solo los tutores, también los estudiantes pueden producir contenidos con fines académicos.

COMPLEMENTO DE LA CAJA DE HERRAMIENTAS PARA PROFESORES

9. **Herramientas para producir y editar audios y vídeos:** son una serie de herramientas que permiten grabar y editar audios y vídeos en el ordenador. La idea es que sean vídeos educativos y puedan reforzar o dar respuesta a las inquietudes de los estudiantes durante la tutoría. También se pueden producir *podcast* que ayuden a los estudiantes.
- > **Grabación de vídeos:** son programas para grabar vídeo de distintas fuentes, como dispositivos externos, la pantalla del ordenador, vídeo en *streaming* y *webcam*.
 - > **Grabación de *podcast*:** el *podcast* es un audio que se encuentra en la web con contenido académico; los programas permiten grabar un audio desde cualquier aplicación y publicarlo en nuestra página o en redes sociales.
 - > **Edición de vídeos:** son programas para editar vídeos online y cuenta con la posibilidad de editarlos en alta definición, añadir textos, imágenes sonidos, efectos especiales, música e incluso transiciones en 3D; permite archivar los vídeos.
 - > **Edición de audio:** sirve para grabar audio en directo, para editar y exportarlos.
10. **Herramientas para elaborar materiales virtuales:** son especiales para la producción de materiales con fines educativos, publicar libros, crear juegos, hacer multimedias, infografías, encuestas y evaluaciones. El tutor puede publicar diversos materiales o actividades para innovar en el aula.
- > **Editores de imagen:** editar fotos e imágenes.
 - > **Hacer vídeo diapositivas:** permite agregarle a una presentación o diapositiva el audio para hacerle la narración.
 - > **Herramientas para hacer fotorrelatos:** permite hacer una serie de imágenes narradas por voz en *off*.
 - > **Tablero digital:** es un tablero que lo que uno escriba con el ratón o con una tabla de lápiz electrónico, se evidencia en la pantalla funcionando como un tablero o pizarra de clase; se graba lo que se está dibujando o escribiendo en la pizarra, permite agregar imágenes y grabar la voz para hacer una lección interactiva.
 - > **Hacer infografías:** la infografía es un diseño gráfico en el que se combinan textos y elementos visuales con el fin de comunicar información precisa sobre variadas temáticas (científicas, deportivas, culturales, literarias, etc.).

- > **Gráfico interactivo:** se toma una imagen y se le crean múltiples “puntos activos” o vínculos en partes específicas y se convierte en un objeto multimedia.
- > **Hacer libros multimedia:** son herramientas para crear libros digitales y puede ser muy útil para la construcción de cartillas o documentos de texto, permiten insertarle contenidos multimedia y visualmente se ve como libro. También hay herramientas para volver un pdf en un libro interactivo.
- > **Herramientas para hacer cómics:** estas herramientas nos permiten hacer cómics con fines educativos, más si estamos en un contexto de niños o jóvenes, aunque actualmente las historietas les gustan mucho a los adultos.
- > **Herramientas para hacer avatar y animaciones:** estas herramientas permiten crear instantáneamente películas de animación en 3D o en 2D, convierte las palabras en una película de animación. Algunas tienen la ventaja de que se puede hacer interacción sincrónica entre los estudiantes y los tutores por medio de la herramienta.
- > **Herramientas para hacer actividades evaluativas, encuestas:** estas herramientas sirven para hacer actividades evaluativas como cuestionarios, también hay otro tipo de herramientas para hacer encuestas
- > **Herramientas para hacer juegos:** actividades de repaso en forma de juegos y video juegos sin saber programar.
- > **Herramientas web para hacer materiales multimedia completos:** nos sirven para elaborar contenidos educativos, no solamente objetos con funcionalidades puntuales, como en las anteriores herramientas; sino todo un conjunto de objetos que podemos empaquetar en un solo producto virtual.
- > **Listas de *softwares* educativos:** son listados de *software* gratuito que se puede descargar con diferentes fines académicos.

Cuando se tuvieron las herramientas, se organizó un Wordpress donde se enlazaban las herramientas de acuerdo con las categorías; cada página tiene la herramienta, una descripción de la misma, un vínculo de enlace para la página propia de la herramienta y un video tutorial insertado en código html para manejarla.

Después se creó una página web con el menú principal que conduce a cada una de las categorías y de esta a cada una de las herramientas.

Se hicieron algunos videos explicativos de la caja y se abrió un portal de opinión de los estudiantes; más adelante se hará un análisis de las percepciones que se publicaron.

CÓMO FUNCIONA LA CAJA DE HERRAMIENTAS

La caja de herramientas está organizada de acuerdo con las necesidades del estudiante. Se accede por un menú principal que redirecciona a diferentes páginas, cada una de ellas con herramientas web o *software* que tiene una finalidad de aprendizaje específica. Dependiendo del recurso se puede descargar e instalar en su equipo, o simplemente el usuario se registra y trabaja en línea, ya que gran parte de ellas son herramientas *cloud* (en la nube).

Un aspecto fundamental en la caja son las categorías, pues estas nos permiten agrupar las herramientas, orientar al estudiante y encontrar rápidamente lo que requiere. La clasificación se hizo de acuerdo con las necesidades que se consideraron prioritarias para los estudiantes. A su vez, las categorías se relacionan con las competencias transversales de la institución, aquellas que son comunes en los distintos programas curriculares, por ejemplo, las comunicativas (lectura, escritura, habla y escucha), entre otras.

También se dejó una categoría para herramientas que sirven para áreas específicas como programación, física, química, matemáticas, finanzas, etc., porque el propósito es que la dirección académica de cada programa indique las herramientas que le pueden servir a sus estudiantes.

Las categorías agrupan las herramientas, pero cada herramienta no tiene sentido sin una descripción que explica qué es la herramienta y para qué sirve. Esta orientación es primordial para que el estudiante no esté divagando en un montón de herramientas que no cumplan sus necesidades, lo que puede ocasionar que abandone la caja. Una falla común de los portales de aplicaciones es que están allí, pero en definitiva el usuario no sabe para qué sirven y por eso muchas veces no las indaga.

Después de la descripción está el vínculo de descarga o de ingreso que nos lleva a la herramienta propiamente dicha, y por último el vídeo tutorial. También es muy importante que existan instrucciones de cómo manejar la herramienta, pues aunque muchas son muy inductivas debemos pensar en que no todos los estudiantes tienen las mismas competencias en el manejo tecnológico. El tutorial facilita el manejo de la herramienta y brinda consejos o secretos para sacarle mejor provecho.

Dirección de la Caja de Herramientas: <http://caja.poligran.edu.co/>

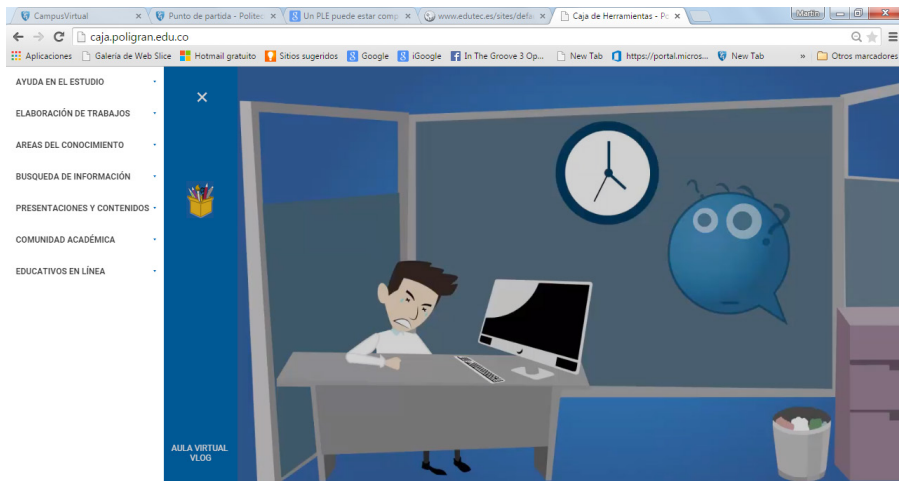


FIGURA 4. MENÚ PRINCIPAL CAJA DE HERRAMIENTAS.

CÓMO DARLE APLICABILIDAD A LA CAJA DE HERRAMIENTAS DESDE EL AULA

El uso de las herramientas de la caja se refuerza desde los tres cursos ya descritos anteriormente, porque al interior de ellos el estudiante encuentra actividades que lo obligan a usar algunas de las herramientas.

Por otro lado, una de las ventajas más grandes que tiene la caja es que sirve para los estudiantes y también para los tutores, no solo porque estos pueden integrar a su currículo una de las herramientas que hay en la caja, sino que ellos pueden indagarla y encontrar herramientas para utilizar en su clase.

Como la caja de herramientas es abierta, es indispensable que los propios tutores para la categoría de "Herramientas de ayuda en la carrera" sean quienes indiquen qué herramientas podemos agregar allí.

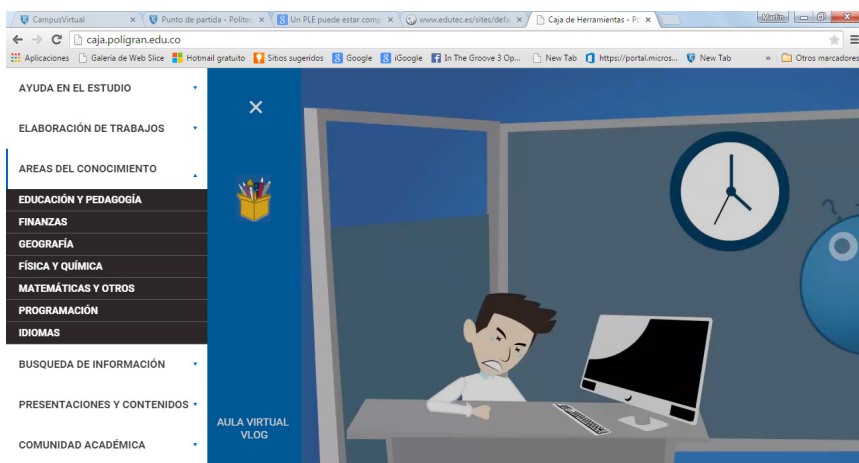


FIGURA 5. CATEGORÍA DE HERRAMIENTAS DE AYUDA EN LA CARRERA.

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES

Buscando recibir una percepción de los estudiantes, se creó un espacio de opinión sobre la caja de herramientas, <http://vlog.poligran.edu.co/?p=825#comment-77>

A continuación, algunos comentarios de los estudiantes consignados en el espacio de opinión:

<i>Estudiante</i>	<i>Fecha de publicación</i>	<i>Comentario</i>
<i>Diana Soraya Escobar Cárdenas</i>	<i>16 abril, 2015 at 4:40 pm</i>	¡Felicitaciones Poligran! esto es exactamente lo que necesitábamos, sobre todo los estudiantes de la modalidad virtual. ¡Muchas gracias por pensar en nosotros! Excelente!
<i>Elizabeth Piragauta</i>	<i>16 abril, 2015 at 6:15 pm</i>	Súper. Es indispensable para los estudiantes de virtual Poli, gracias...)
<i>Magnolia Henao</i>	<i>17 abril, 2015 at 2:28 pm</i>	Necesario para todos los estudiantes, muy buena herramienta. ¡Gracias por pensar en nosotros!!
<i>Andrea Del Pilar Méndez Uscátegui</i>	<i>17 abril, 2015 at 7:47 pm</i>	Me parece muy interesante esta caja de herramientas, pues es para ayuda de nosotros mismos como estudiantes tanto de presencial como de virtual, gracias por esta gran propuesta.
<i>Maritza Castellanos Sarmiento</i>	<i>18 abril, 2015 at 7:29 am</i>	Es una herramienta que será muy útil en la medida en que podamos aprovecharla. Gracias por trabajar por el bien de la familia del Poli.

<i>Estudiante</i>	<i>Fecha de publicación</i>	<i>Comentario</i>
<i>Álvaro José Galvis G.</i>	<i>18 abril, 2015 at 9:57 am</i>	Buenos días, gracias Poli, me parece muy buen apoyo la caja de herramientas. Saludos a todos, Álvaro José
<i>Carlos Florián</i>	<i>18 abril, 2015 at 12:34 pm</i>	Cordial saludo, Sr. Trujillo, gracias por su ánimo de innovar y facilitar nuestro autoaprendizaje.
<i>Javier Andrés Ramírez Cruz</i>	<i>18 abril, 2015 at 3:28 pm</i>	Felicitaciones a todo el equipo de docentes y colaboradores del Politécnico, ya que con todos estos nuevos proyectos piensan más en nosotros los estudiantes donde nos facilitan y nos van guiando en nuestro proceso académico.
<i>Jhon Triana</i>	<i>18 abril, 2015 at 7:34 pm</i>	Sugiero que le pongan links de Me gusta para publicarlos en las diferentes redes sociales. ¡Muy bueno!!
<i>Edilberto Santana Cortés</i>	<i>18 abril, 2015 at 10:13 pm</i>	Saludos para toda la comunidad del Poli... excelentes herramientas, muy prácticas y muy acertadas para facilitar los compromisos académicos. Mil gracias por ayudarnos a cumplir los objetivos...

CONCLUSIONES

La Caja de Herramientas ha sido muy útil para la vida académica de los estudiantes. Se implementó para estudiantes nuevos y antiguos, en la modalidad virtual y presencial, con muy buenos resultados. En este momento, desde las aulas virtuales en el tablero de

servicios, ellos pueden acceder a la caja, también tiene un acceso por el campus virtual, y la pretensión es que las herramientas estén lo más cercano a los estudiantes.

La implementación de la caja continúa, la idea es integrar estudiantes y tutores para que se haga un trabajo mancomunado en la inserción de nuevas herramientas, cada vez pensando en que aumenten la eficiencia de los estudiantes en sus labores académicas.

Ahora viene la etapa de trabajo con las áreas académicas para proponer herramientas propias de cada programa académico. Por otro lado, está en marcha llevar las cartillas de cada módulo a una impresión digital como libros para el espacio de Biblioteca Virtual que está en construcción.

La estrategia ha redundado en beneficio de los estudiantes, y tal vez su mayor ganancia es que es abierta, pueden ingresar y salir los recursos, es decir se puede ampliar, mejorar y actualizar de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y las estrategias didácticas que emplee el tutor o el modelo pedagógico que adopte la Institución.

Un estudio posterior debe evidenciar si el uso de la caja de herramientas incide en un mejoramiento de los resultados académicos. Esta es la fase con la que debe continuar esta investigación.

REFERENCIAS

1. Peña, I. (2013). El PLE de investigación-docencia: el aprendizaje como enseñanza. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 93-110). Alcoy: Marfil.
2. Cf. van Harmelen (2006). *¿Qué son los Entornos Personales de Aprendizaje?* Recuperado de: <http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/entornos-personales-de-aprendizaje-como-sistemas-de-gestion/>
3. Santamaría, F. (2010) Ecosistemas digitales en entornos de aprendizaje. UNIDAD 3: *Entornos Personales de Aprendizaje*. Buenos Aires: Virtual Educa.
4. Attwell, G. (2007) Entornos personales de aprendizaje ¿el futuro del e-learning? En: *eLearning Papers* www.elearningpapers.eu. 2(1). Recuperado de: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
5. Melero, P. (2000). *Métodos y enfoques en la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera*. Madrid: Edelsa.

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

6. Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. Recuperado de: <http://www.um.es/ple/libro>
7. González R., Jabloska A., Rodríguez X., Lozano A. y Velasco S. (2009). *Una caja de herramientas para las políticas educativas*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá: Horizonte educativo.
8. Osorio A., Mejía G. y Ángel N. (2010). *Ruta metodológica de la caja de herramientas*. Bogotá: Fe y Alegría.
9. Ministerio de Educación Chile (2011). *Caja de herramientas para mejorar la convivencia escolar*. Santiago: Gobierno de Chile.

