

## *Diseño de una plataforma digital educativa para la gestión del conocimiento desde los principios andinos TINKU.*

*Andrea Ximena Castaño<sup>1</sup>*

*Byron Ceballos Trujillo<sup>2</sup>*

*Rosa Senaida Pomavilla<sup>3</sup>*

### **Introducción**

Actualmente, han surgido muchas plataformas digitales con fines educativos (Scolari, 2011). Sin embargo, muchas organizaciones educativas enfrentan el desafío de una sociedad en red en la que es necesario promover el pensamiento crítico, los procesos cognitivos creativos, los procesos educativos para la convergencia del conocimiento, que ha confluído en el aumento del conocimiento compartido (Jeong y Chi, 2007; Weinberger, Stegmann y Fischer, 2007). En este caso, se refiere a la relación de los estudiantes con experiencias reales y prácticas que deben adquirirse a través de trayectorias formativas. Por lo tanto, el intercambio de conocimiento promueve procesos de aprendizaje social relacionados con la interacción con la comunidad y la generación de conocimiento en entornos de aprendizaje digital.

Concebido este último como la orquestación de diversos recursos digitales multiformato y multimodales para apoyar el aprendizaje de los estudiantes (Schuler, 2017; Mott, Nyland, Williams, Atkinson y Ceglia, 2016). La forma en que se utiliza este entorno en relación con los objetivos de aprendizaje debería ser el propósito principal de los profesores y tutores, para que los estudiantes puedan tener una conexión significativa de información y la creación de conocimiento intencional.

Modelos conceptuales de educación abierta que dan forma a las plataformas educativas digitales.

---

<sup>1</sup>Andrea Ximena Castaño. Universidad Nacional de Educación, Cañar, Ecuador [andrea.castano@unae.edu.ec](mailto:andrea.castano@unae.edu.ec)

<sup>2</sup>Byron Ceballos Trujillo. Universidad Nacional de Educación, Cañar, Ecuador [byron.ceballos@unae.edu.ec](mailto:byron.ceballos@unae.edu.ec)

<sup>3</sup>osa Senaida Pomavilla. Universidad Nacional de Educación, Cañar, Ecuador [rosa.pomavilla@unae.edu.ec](mailto:rosa.pomavilla@unae.edu.ec)

Muchas plataformas digitales se han presentado como operadores de una determinada funcionalidad para alojar recursos educativos abiertos, que los convierten en una especie de repositorios que operan como motores de búsqueda de Recursos Educativos Abiertos (REA). Desde que comenzó el movimiento educativo abierto, este tipo de funcionalidad ha resultado positiva. Sin embargo, esto puede cambiar en beneficio de sus usuarios o estudiantes, de acuerdo con sus propias necesidades de aprendizaje. Este supuesto ha sido destacado por expertos académicos en el campo con respecto a la figura del alumno con aprendizaje abierto y sus características (McVerry, Belshaw & O'Byrne, 2015). Qué se puede o no se puede hacer navegando por plataformas digitales; la agencia de plataformas digitales que realiza operaciones particulares operando impulsadas por su entorno (Decuyper, 2018), los enfoques socio-materiales y sociotécnicos por los cuales los usuarios realizan un acto principalmente impulsado por la plataforma misma (Muniesa et al., 2007).

El movimiento de aprendizaje abierto que configura el diseño y la interacción de las plataformas digitales al ubicar nuevos modos de aprendizaje orquestados principalmente como resultado de las concepciones de aprendizaje hacia un modo de organización educativa más entre pares o descentralizado que un modo jerárquico, estas nociones se extienden sobre "currículum", "enseñanza" y "pedagogía" (Peters, 2014). El uso de recursos educativos abiertos basados en material de enseñanza, aprendizaje e investigación disponibles libremente para reutilizar, redistribuir, mezclar, retener y revisar. Existen muchos recursos educativos abiertos y se representan etiquetados por categorías en las que se pueden encontrar en motores de búsqueda especializados, desde el inicio del movimiento de Recursos Educativos Abiertos (REA) en 2002 en el foro organizado por la UNESCO:

La provisión abierta de recursos educativos, habilitados por las tecnologías de la información y la comunicación, para consulta, uso y adaptación por parte de una comunidad de usuarios con fines no comerciales (UNESCO, 2002).

La filosofía detrás del movimiento REA de la educación abierta que enfatiza el 5R o reutiliza, revisa, remixa, redistribuye y retiene que define otras prácticas abiertas, ya que la educación abierta como conjunto de filosofías apunta a ampliar el acceso a la educación y permitir el acceso igualitario para todos, basado principalmente en prácticas abiertas, que se vieron con la licencia abierta a través de Creative Commons, la pedagogía abierta como un grupo de estrategias de

enseñanza practicadas a través de recursos educativos abiertos que se realizan gracias a la reutilización, revisión, remezcla, redistribución, retención y apertura de libros de texto denominadas las 5R. Todo lo anterior, no sería posible sin las políticas educativas abiertas que se han establecido principalmente en Europa para este propósito. Sin embargo, el movimiento educativo abierto tiene sus antecedentes antes, desde la Edad Media, cuando las universidades fueron fundadas por la filosofía de 'abierto' orientadas hacia los estudiantes, y hacia una curiosidad creciente y una mayor conciencia de las oportunidades educativas (Peter, 2014, p.9).

Además, el movimiento abierto puede haber sido mal concebido como un progreso puramente tecnológico, o prácticas neoliberales con problemas socioeconómicos que explican y traducen en la plataforma digital el comportamiento, el sentido y el significado de la educación, o enfoques socio-materiales que en su propia interacción promulgan una comprensión de la educación abierta.

En este sentido, podemos informar sobre una comprensión conceptual de una plataforma educativa abierta basada en la epistemología del sur y los principios andinos enmarcados en la educación abierta.

### **Epistemología del Sur como fundamento para plataformas digitales**

A la luz de las premisas planteadas por la epistemología del sur, el estudio está diseñado para crear estrategias visibles en educación que abran espacios y constituyan un elemento para reconstruir, formular y legitimar alternativas para una sociedad más justa y libre,

haciendo visible y abordando los problemas, necesidades y requisitos reales que surgen en la dinámica diaria de los entornos educativos.

En este contexto, la relevancia de las epistemologías del sur, Santos (2011) plantea como "... un reclamo de nuevos procesos de producción, de valorización del conocimiento científico y no científico, las relaciones entre diferentes construcciones de conocimiento. Todo el conocimiento que surge en las prácticas educativas de la formación docente es necesario hacer que el mundo las conozca a través de espacios educativos abiertos que permitan, además, la difusión de los fundamentos de la identidad de origen, en nuestro caso, la cultura andina que se rige por: las

leyes de ordenación, geometría sagrada, cosmovisión e iconografía. A partir de este conocimiento es posible repensar los procesos didáctico-creativos desde la simbiosis, la conexión cultural y la integración del conocimiento propio. Luego, desde la periferia, la propuesta de integrar el enfoque 'desde una espiral armónica' con otras formas de know-how, enfoques actuales hacia propuestas teóricas y métodos desde la relacionalidad de un 'ordenamiento cósmico'" (p.9).

Además, el diseño del prototipo del Ambiente Digital de Aprendizaje (ADA) en sus aspectos estéticos es indispensable enfocarlo en las personas, y en la cultura relacionada con los principios andinos, que convergen con elementos del diseño artístico. Asimismo, promover la comunicación interactiva entre estudiantes y profesores de la comunidad académica y las comunidades locales, promoviendo la democratización del conocimiento y la difusión de producciones de diversos proyectos académicos e innovadores.

Además, la plataforma digital llamada TINKU (palabra Kichwa que significa encuentro o encuentro de saberes) promueve la convergencia del conocimiento, está relacionada con los principios ancestrales andinos de relacionalidad donde la realidad se refleja en otras realidades (Estermann, 1998). Y, sus tres principios derivados de correspondencia, complementariedad y reciprocidad (Estermann, 1998).

Todo esto considerando que la filosofía andina rechaza la naturaleza jerárquica del orden cósmico, no hay jerarquías sino correspondencias. En este sentido, el ADA TINKU está destinado a representar una realidad contemporánea en el campo educativo siguiendo la filosofía andina.

## **Metodología**

Este estudio está dirigido por las preguntas de investigación sobre ¿Cómo diseñar una plataforma de aprendizaje digital basada en principios nativos andinos?

Educational Design Research EDR es una variante aplicada al campo de la educación basada en la investigación de diseño (Design Based Research). Comienza con un enfoque sobre un proceso

sistemático de análisis, diseño, desarrollo y evaluación de ciertos procesos educativos. (Plomp, 2013).

La metodología presentó tres fases principales: (1) investigación preliminar; diagnosticando las necesidades digitales de los docentes-alumnos con respecto a la interacción con las plataformas digitales, los participantes (N = 203) proporcionaron respuestas en una encuesta validada de experiencias y percepciones anteriores con plataformas de aprendizaje; (2) etapa de creación de prototipos, enfocada en el diseño y desarrollo de la plataforma digital basada en los principios nativos andinos y el conocimiento contemporáneo; (3) Validación del ADA a través de las prácticas de los estudiantes usando y proporcionando recursos educativos en la plataforma para crear y adaptar lecciones de enseñanza, de modo que se pueda validar la convergencia de conocimientos. A continuación, se describe cada una de las fases. Figura 1.

A.1 Revisión sistemática de la literatura sobre el uso de las TIC y los portales educativos.

A.2 Estudio de casos y de portales de acceso a contenido educativo abierto.

A.3 Estudio de socialización de formas ancestrales y organización espacial con la comunidad de usuarios para las propuestas de diseño de prototipos.

A.4 Desarrollo de cuestionarios entre docentes y alumnos sobre medidas y sugerencias de implementación y diseño.

A.5 Propuesta de prototipos de diseño.

A.6 Documentación y observación de plataformas y casos abiertos para ver más adecuado para el diseño adecuado de la UNAE.

A.7, A.8, A.9 Diseño, modelado y programación de la interfaz.

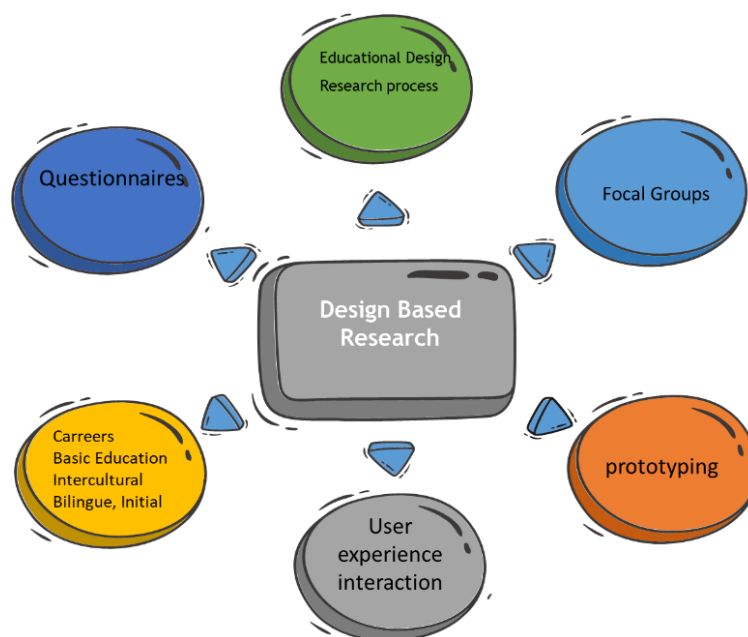
A.10 Pruebas y validación de la interfaz, diseños andinos.

A.11 Experiencia del usuario o validación de la plataforma.

A.12 Correcciones de las mejoras sugeridas y lanzamiento de la plataforma.

A.13 Socialización y capacitación en el uso de la plataforma en la UNAE para docentes interesados.

Ilustración 1. Metodología basada en el diseño



Finalmente, se abrió una validación final después de la actividad A.13 una vez que se completó el año académico después de la finalización del proyecto para recopilar posibles sugerencias de implementación para mejorarlo como parte de un futuro proyecto de innovación de la continuación del proyecto centrado en la implementación.

A continuación, aparecen las fases incluidas en la metodología y su estado de desarrollo.

Fase 1. Análisis de necesidades y diagnóstico de estudiantes en términos de experiencias con portales educativos. Incluye la actividad A.1, A.2 y A.6.

Fase 2. Necesidad de estudio, elaboración, aplicación y análisis del cuestionario. A.4

Fase 3. Diseño estético de acuerdo con los principios andinos. A.3 y A.5

Fase 4. Desarrollo de la plataforma según los diseños estéticos y funcionales acordados con los principios andinos.

Fase 5. Validación de la plataforma con experiencias de usuario.

## **Resultados**

Los resultados obtenidos se refieren a las anteriores fases contempladas en el diseño de la investigación.

De acuerdo con los objetivos establecidos en el proyecto se propuso, realizar una revisión sistemática de la literatura en relación con el uso de tecnologías y plataformas tecnológicas, para ello se han revisado 192 artículos que cumplen con estas condiciones.

La búsqueda se filtró en función de las palabras clave (usos, tecnología, educación e internet) utilizando la base de datos de Redalyc, para su análisis se consideraron las siguientes secciones: autor, título, revista, volumen, número, año (los últimos cinco años 2012-2017 ), página, resumen, temas clave abordados, ideas centrales, es parte de una experiencia docente, estudiantes o plataforma educativa y el contexto estudiado.

Para esto, se ha logrado un compendio sistemático que permitiría ubicar los aspectos funcionales y de propósito educativo que la plataforma TINKU debería tener, en este sentido, se han analizado los siguientes aspectos como insumo para el diseño y desarrollo de la plataforma.

1. El uso de estándares y especificaciones sobre recursos educativos digitales disponibles en el repositorio de la plataforma, de modo que se admitan múltiples formatos de tal manera que sea posible una convergencia de medios, que, en muchos casos, es posible a través del mismo proyecto para presentar diferentes recursos educativos digitales en múltiples formatos, por ejemplo: audio, videos, presentaciones que pueden abrir nuevas posibilidades de difusión.

2. Podría ser posible trabajar con un modelo "sin plataforma", es decir, usar servicios y sitios externos a los gerentes de aprendizaje de LMS como espacios de discusión, participación y diálogo académico.

3. Es necesario que el almacenamiento distribuido sea compatible. Para esto es una integración significativa de nuevas tecnologías, logotipos de aprendizaje, certificados de juegos digitales, jugabilidad, gestión comunitaria, procesos de comunicación, sistemas de gestión de aprendizaje (LMS).

4. Debe haber elementos tecnológicos que sean esenciales por su importancia, elementos de comunicación, que pueden ser síncronos o asíncronos, elementos de análisis computacional de interacción con la plataforma y los contenidos y su forma de presentación y para que los alumnos puedan acceder a ellos. En resumen, debe tener elementos de interactividad, flexibilidad, escalabilidad y estandarización. Algunos estudios apoyan estas funcionalidades dentro de las plataformas y son planteados por Juárez (2007), Scolari (2011), Ardila-Rodríguez (2011), Melo-Solarte y Uribe (2017).

Además, en base a revisiones como las realizadas por Rodríguez-Castro, de Castro y Rivero (2017) y adaptadas a las necesidades de la plataforma educativa, consideremos algunos aspectos positivos:

El diseño gráfico o la interfaz de navegación; los materiales didácticos que responden a un modelo pedagógico; la calidad tanto de la técnica del contenido, como del ejercicio y aplicación de la misma en tareas específicas; incorporación de algunos elementos multimedia (presentaciones, videos, diagramas), existencia de una variedad de actividades interactivas en todos los temas, introducción de herramientas de gestión de la información y aprendizaje (control de actividades de los alumnos, calendario, creador de exámenes ...). Una buena organización de todos los materiales, posibilidad de trabajar con la plataforma tanto en línea como fuera de línea, ya que todos los materiales son descargables, así como la posibilidad de incorporar nuevos recursos y poder expandir contenidos.

El siguiente resultado se analiza a la luz del simbolismo y la composición simbólica andina en coherencia con los logotipos y los aspectos estéticos de la plataforma como se ve en la Figura 2, comenzando por el análisis de los diseños de los telares andinos, principalmente con una



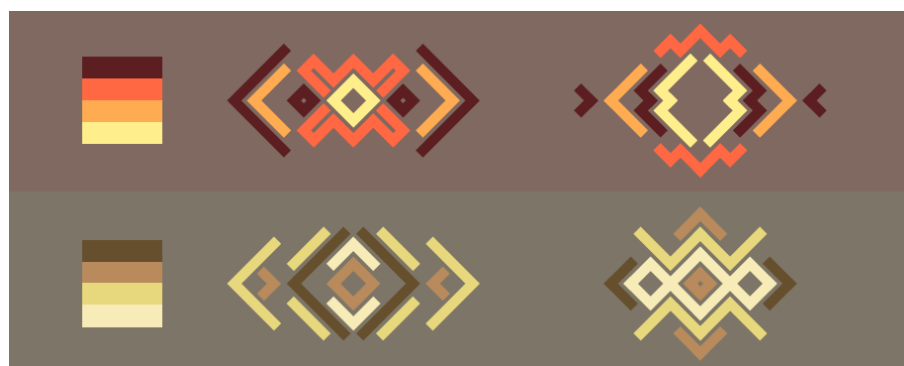
relación estrecha con la faja del vestido de la comunidad peguche de Imbabura, de donde hace una traducción hacia un logotipo contemporáneo, que, reúne las simetrías guiadas por las leyes y la sintaxis del diseño andino y se rige por el principio de relacionalidad cósmico definido por el concepto de unidad, dualidad, tripartición y cuadripartición.

### **Ilustración 2. Detalle de la forma geométrica original para el icono digital**



Corral (2017) el diseñador y autor del detalle iconográfico, señala que "El cuadrado, como unidad espacial, es el punto de partida de la geometría andina porque es este el que encierra las propiedades formativas de cada figura de la cual se originan los círculos, rectángulos y triángulos y sus formas derivadas. Es la unidad para la composición modular y la formación de la red proporcional "(p.11).

### **Ilustración 3. Ejemplo del arte digital en la plataforma**



En relación con los aspectos funcionales de la plataforma, se ha realizado un diseño que permite la participación de la comunidad en coherencia con los tres principios andinos derivados del principio de relacionalidad donde la realidad se refleja en otras realidades, correspondencia, complementariedad y reciprocidad (Estermann, 1998). Todo esto, considerando que la filosofía andina rechaza la naturaleza jerárquica del orden cósmico, no hay jerarquías sino correspondencias. En este sentido, la plataforma TINKU pretende representar una realidad contemporánea en el campo educativo y social, siguiendo la filosofía andina, en términos de:

**Correspondencia:** los diferentes campos de la realidad se corresponden armoniosamente. Se busca que este principio se refleje tanto en el nivel estético de la plataforma como en su parte funcional, en el sentido de que cada persona que pueda interactuar con ella pueda ser consciente de cómo la contribución a la comunidad puede transferirse a diferentes realidades sociales, a través de la facilitación de formas de adaptación de materiales y elementos compartidos en diferentes contextos educativos y sociales.

**Complementariedad:** cualquier entidad o evento, tiene su complemento, en este sentido, la forma en que las representaciones educativas presentadas en la plataforma tendrán un complemento en cuanto a sus características esenciales con la realidad de la que proviene y la identidad que refleja su autor.

**Reciprocidad:** el logro en armonía entre todos los seres humanos, es decir, el compartir, la solidaridad, en la plataforma TINKU, esto gobierna, la forma en que se comparte el conocimiento se da entre todas las personas que desean formar parte de la comunidad, contribuir y participar proactivamente con ella. Las personas pueden compartir sus creaciones como parte de sus procesos académicos o proyectos educativos y, a su vez, pueden obtener y alimentarse de las contribuciones de otras personas, formar redes y establecer contactos.

Al mismo tiempo, se busca que la plataforma refleje el principio ético andino sobre "Actúa de tal manera que contribuyas a la conservación y perpetuación del orden cósmico de las relaciones vitales, evitando los trastornos en la misma" (Esterman, 1998, p 7). Para que las relaciones que se han producido gracias a las interacciones digitales puedan ocurrir en orden, reconociendo las autorías, identidades culturales reflejadas en las producciones con fines educativos para la realidad educativa ecuatoriana actual.

Los resultados mostraron que la aplicación de la metodología era adecuada para este tipo de enfoque de investigación innovador en el que era necesario diseñar, desarrollar y validar el desarrollo y el uso de una plataforma digital para probar su uso en un DLE.

Además, los estudiantes manifestaron un sentido de pertenencia y autoría con los recursos de aprendizaje digital, al tiempo que mantuvieron su identidad cultural relacionada con la funcionalidad de la plataforma coherente con los principios andinos nativos parte de su contexto local, para que sus producciones puedan adaptarse en el extranjero.

## **Discusión**

De acuerdo con la metodología utilizada en la investigación basada en el diseño para la Educación, un enfoque relativamente reciente que se ha demostrado en varias investigaciones (Steve, 2015) donde ha sido necesario integrar o adaptar tecnologías con fines educativos, para este estudio, siga una secuencia de fases que primero permiten una investigación preliminar sobre las necesidades y disposiciones presentes en relación con investigaciones similares que buscan la difusión del conocimiento a través de recursos digitales, y luego la realización de un prototipo. El propósito de relacionar y coordinar los principios andinos heredados del conocimiento ancestral andino con una herramienta contemporánea exigió un estudio de ambas epistemologías del sur reflejadas en la simbología y características de los íconos andinos, en una herramienta contemporánea regida por estándares y tecnologías actuales, no pensada en de esta manera, y que también buscamos dar.

El propósito de relacionar y coordinar los principios andinos heredados del conocimiento ancestral andino con una herramienta contemporánea, exigió un estudio de ambas epistemologías del sur reflejadas en la simbología y características de los íconos andinos, en una herramienta contemporánea regida por estándares y tecnologías actuales, no pensada en de esta manera, y que también buscamos tener sentido a través de esta interrelación, finalmente, la parte de validación que incluye las pruebas, las experiencias interactivas con los beneficiarios, las mejoras y una propuesta indispensable de procesos de gestión participativa, que garantice su sustento en el tiempo.

Este proceso metodológico nos permitió llevar a cabo el proyecto que para el momento de escribir esta publicación está al 70% de finalización, los primeros pasos de identificación y revisión documental fueron los aportes para establecer los aspectos funcionales, así como la segunda fase, que en Este caso prevaleció analizado sobre las epistemologías del Sur que se reflejaban en los principios andinos y ancestrales, y con el apoyo de expertos en este conocimiento, dio forma a lo que serían los aspectos estéticos y funcionales de la plataforma. Además, la plataforma permitirá a través de unidades participativas y democráticas de intercambio de conocimientos y materiales didácticos audiovisuales y multimedia interactiva y pedagógica que sirvan a la universidad, instituciones educativas y comunidades para la educación, conservación y difusión del patrimonio intercultural ecuatoriano desarrollado a partir de las visiones y experiencias propias. portadores y conservadores de la cultura. Además, la redistribución equitativa del conocimiento cultural, científico, artístico, audiovisual y mediático interactivo y transmedia.

Por un lado, desde la educación educando en la generación de productos educativos, y apoyando la organización y autogestión de los recursos tecnológicos. Este material educativo, las unidades didácticas, los productos culturales y la educación transmedia se pueden gestionar desde la plataforma educativa TIC también como soporte y a su vez como publicación de sus productos derivados de los proyectos integradores de conocimiento en la Universidad Nacional de Educación.

Se busca una cohesión social intercultural cuando se reevalúa, conserva y difunde audiovisual y digitalmente la riqueza cultural original del Ecuador en comparación con las producciones audiovisuales y digitales occidentales. El valor agregado de una plataforma tecnológica y educativa regida por los principios andinos ecuatorianos permitiría dar visibilidad a proyectos e iniciativas de las comunidades ecuatorianas con el potencial de una difusión abierta y democrática del conocimiento y la gestión de nuevas iniciativas inspiradas en la participación de todos Los miembros de las comunidades en la creación y preservación del conocimiento, tanto ancestral como contemporáneo.

En este sentido es posible generar nuevas formas de difusión e interacción de conocimiento, conocimiento o creencias que hacen visibles las premisas de la epistemología del sur planteadas por Salinas (2011) para generar espacios de construcción y enriquecimiento de las diversas

perspectivas que permiten entender el mundo en su infinita diversidad. Considerar las tecnologías como el recurso ideal para la difusión e interacción de experiencias que la comunidad educativa de UNAE hace visible a lo largo de los diferentes ciclos y que los estudiantes la sistematizan en su proyecto integrador de conocimiento. A través de la propuesta, los procesos de inclusión se proponen educación a través de nuevas formas de presentar contenido y construir los espacios para difundir el conocimiento y la incorporación del conocimiento ancestral.

La plataforma interactiva modular a pesar de tener un avance del 70% para constituir uno de los mayores desafíos debido a la complejidad de integrar armoniosamente los diferentes elementos tecnológicos que responden a los principios andinos y que son visibles en una plataforma modular como se ve en la Figura 4, conducen a debates constantes a medida que la interfaz es visible y las interacciones futuras buscan imaginar otras formas de sociedad que mejoren la riqueza del ser y el conocimiento, promoviendo la democratización, la difusión y la producción de proyectos.

#### **Ilustración 4. Representación de la geometría dinámica en el portal.**



El valor agregado de una plataforma tecnológica y educativa regida por los principios de las comunidades andinas ecuatorianas permitiría dar visibilidad a los proyectos educativos y a las comunidades ecuatorianas para la difusión abierta y democrática del conocimiento y la gestión de nuevas iniciativas inspiradas al permitir la participación de Todos los miembros de las

comunidades en la creación y preservación del conocimiento, tanto ancestral como contemporáneo.

## Referencias

- Ardila-Rodríguez, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales. *Indicadores de qualidade das plataformas educacionais digitais*, 14(1), 189–206.
- Corral, R. (2017). Fundamentos del diseño ¿cómo partimos desde las leyes y principios de la cosmovisión andina? *Tsantsa Revista de Investigaciones Artísticas*, 1(1).
- Estermann, J. (1998). *La filosofía Andina*
- Decuyper, M. (2018). Open Education platforms: Theoretical ideas, digital operations and the figure of the open learner. *European Educational Research Journal*, 1474904118814141.
- Jeong, H., & Chi, M. T. H. (2007). Knowledge convergence and collaborative learning. *Instructional Science*, 35(4), 287–315.
- Juárez, I. A. (2007). Las propiedades técnicas deseables en las plataformas educativas y herramientas de autor como productoras de contenido estandarizado.
- Melo-solarte, D. S., & Uribe, A. J. (2017). KaVa Tutor: autorregulación y estimulación de procesos académicos en plataformas educativas, (Cbie), 818–827.
- McVerry, J. G., Belshaw, D., & O’Byrne, W. I. (2015). Guiding students as they explore, build, and connect online. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(8), 632–635.
- Mott, J., Nyland, R., Williams, G., Atkinson, M., & Ceglia, A. (2016). The next-generation CBE architecture: A learning-centric standards-based approach (2016) In K. Rasmussen, P. Northrup, & R. Colson (Eds.). *Handbook of research on competency-based education in university settings* (pp. 134–156). Hershey: IGI Global
- Muniesa, F., Millo, Y., & Callon, M. (2007). An introduction to market devices. *The Sociological Review*, 55(2\_suppl), 1–12.
- Peters, M. (2014) Openness and the Intellectual Commons. *Open Review of Educational Research* 1(1): 1–7. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23265507.2014.984975>.
- Peter, S. & Deimann, M. (2013). On the role of openness in education: A historical reconstruction. *Open Praxis*, 5(1), 7-14. <http://dx.doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.23>
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. *Educational Design Research*, 11–50.

Santos, B. D. S. (2011). Introducción: las epistemologías del sur. Foro de Davos, 9–22.

Scolari, C. (2011). RELPE Convergencia, Medios y Educación.

Schüler, A. (2017). The integration of information in a digital, multi-modal learning environment. *Learning and Instruction*, (December), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.12.005>

Esteve, F. M. (2015). La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D. Universitat Rovira i Virgili.

UNESCO (2002). Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries: final report. <http://www.wcet.info/resources/publications/unescofinalreport.pdf>

Weinberger, A., Stegmann, K., & Fischer, F. (2007). Knowledge convergence in collaborative learning: Concepts and assessment. *Learning and Instruction*, 17(4), 416–426.