



# Inteligencia colectiva en comunidades de aprendizaje ubicuo

**Zaida Elena, Quiame Ortiz**

Universidad Nacional Experimental Politécnica  
de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA)  
orcid: 0000-0002-3512-7867  
quiame@gmail.com  
Caracas-Venezuela

**Fecha de recepción: 18-10-2021**

**Fecha de aprobado: 15-11-2021**

## Resumen

La inteligencia colectiva en comunidades de aprendizaje ubicuo es una tendencia educativa para desarrollar, adquirir y compartir conocimiento; es una realidad que impacta las estructuras de la educación universitaria, trastocando sus actores, propuestas curriculares, prácticas pedagógicas, pertinencia de las investigaciones en nuevos contextos globales. Esta investigación se basó, en configurar los componentes prácticos que irrumpen en el logro del empoderamiento y participación del aprendizaje ubicuo para la auto-eco-organización de las redes de inteligencia colectiva. Se abordó desde el pensamiento ecológico, sustentado en los aportes de las teorías de sistemas, holística y ecológica, permitiendo comprender los quiebres paradigmáticos que demanda la nueva era digital; lo cual constituyó la trama teórica organizada en cuatro nodos: eco-sistémico, aprendizaje en internet, innovación educativa e inteligencia y conocimiento colectivo. La metódica fue

un constante proceso dialéctico de construcción-desconstrucción-reconstrucción, por ello, la Netnografía y el *Learning Analytics*, representan el modo de abordar y comprender las interconexiones de comunicación interactiva, en nuevas escenografías virtuales que transforman la praxis educativa. Tras la experiencia de la aplicación de la Netnografía y el *Learning Analytics* como metodologías emergentes en el análisis de los datos producidos de la "interacción socio-tecno-didáctica" de los participantes, se logró configurar los cinco componentes prácticos que constituyen la teoría emergente en innovación educativa denominada "Pedagogía ubicua", los cuales son: 1) Fundamentación epistémica; 2) Teórico y conceptual de la pedagogía ubicua; 3) Constitutivo del proceso formativo con pedagogía ubicua; 4) Metodología para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje ubicuo; y 5) Estructura didáctica de la aplicación de la pedagogía ubicua.

### **Palabras clave:**

***Inteligencia colectiva; aprendizaje ubicuo; netnografía; learning analytics; pensamiento ecológico***





## Collective intelligence in ubiquitous learning communities

### Abstract

Collective intelligence in ubiquitous learning communities is an educational trend to develop, acquire and share knowledge; it is a reality that impacts the structures of university education, disrupting its actors, curricular proposals, pedagogical practices, relevance of research in new global contexts. This research was based on configuring the practical components that break into the achievement of empowerment and participation of ubiquitous learning for the self-eco-organisation of collective intelligence networks. It was approached from ecological thinking, based on the contributions of systems, holistic and ecological theories, allowing us to understand the paradigmatic breaks that the new digital era demands; which constituted the theoretical framework organised into four nodes: eco-systemic, learning on the internet, educational innovation and collective intelligence and knowledge. The methodology was a constant dialectical process of construction-decons-

truction-reconstruction, therefore, Netnography and Learning Analytics represent the way to approach and understand the interconnections of interactive communication in new virtual scenographies that transform educational praxis. After the experience of the application of Netnography and Learning Analytics as emerging methodologies in the analysis of the data produced from the "socio-technological-didactic interaction" of the participants, it was possible to configure the five practical components that constitute the emerging theory in educational innovation called "Ubiquitous Pedagogy", which are: 1) Epistemic Foundation; 2) Theoretical and conceptual of ubiquitous pedagogy; 3) Constitutive of the formative process with ubiquitous pedagogy; 4) Methodology for the design virtual environments of ubiquitous learning; and 5) Didactic structure of the application of ubiquitous pedagogy.

### **Keywords:**

*Collective intelligence; ubiquitous learning; netnography; learning analytics; ecological thinking*



## Introducción

La sociedad en red del siglo XXI se enfrenta a nuevos arquetipos emergentes y globales que responden a perspectivas sistémicas, holísticas y ecológicas transformadoras, las cuales se distinguen de los arquetipos tradicionales por su flexibilidad, adaptabilidad, conectividad y sostenibilidad. Este nuevo proceso ecológico de comprender la vida, permite irrumpir las estructuras sociales a partir de nuevas formas organizativas como son las denominadas comunidades de aprendizaje distintivas por su capacidad de generar inteligencia colectiva<sup>1</sup>. Como refiere Bauman (2013), "Vivimos en tiempos de acelerados cambios socioculturales provocados en parte por el impacto transformador de las tecnologías digitales. Son tiempos líquidos y la educación requiere nuevos modelos para construir una identidad digital" (p.1).

Considerando lo antes mencionado, la situación actual de la educación universitaria y sus perspectivas de desarrollo evidencian una tendencia hacia la virtualización

progresiva, sin embargo, las universidades en Venezuela presentan muchas limitaciones en cuanto a la adquisición de infraestructura informática-telemática, calidad educativa, los programas necesarios y una cultura web que articule la actividad académica investigativa de docentes y estudiantes. Al respecto, Cobo y Moverac (2011) manifiestan que: "muchas universidades fallan en áreas como cobertura e inclusión, pero también en aspectos relacionados con pertinencia, eficacia, flexibilidad e innovación" (p.25).

En relación con lo anterior, es preciso tener en cuenta que la educación del futuro poseerá una serie de características básicas como son: a) Realizada en cualquier momento; b) Ejecutada en cualquier lugar; c) Personalizada, respetando los ritmos, estilos de aprendizajes, e inteligencias múltiples; d) Aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente; e) Tomar nuevas iniciativas y ser independiente; f) Identificar problemas y desarrollar

soluciones; g) Reunir y organizar hechos; (h) Realizar comparaciones sistemáticas; i) Identificar y desarrollar soluciones alternativas; y por último j) Resolver problemas de forma independiente (Cabero, 2007:15).

Es decir, que para que los actores de las universidades desarrollen estas características básicas, deberán tener una serie de potencialidades con las cuales ser capaces de transformar su aprendizaje. Se trata de instituciones inteligentes, flexibles, auto-eco-organizadas<sup>2</sup> y reflexivas que se adapten a un ambiente modificable, donde los equipos de trabajo se incorporan en redes colectivas, colaborativas, creativas y resolutoras de problemas. Estas redes colectivas son potencialmente constructoras de un pensamiento crítico, sistémico, holístico y autoreflexivo con una visión de vida planetaria y ecológica, con base en un proyecto de ética y ciudadanía digital (Fernández, 2010:39).

1 La inteligencia debe ser comprendida aquí en su sentido etimológico, es decir trabajar en conjunto (inter legere), como punto de unión no solo de ideas sino también de personas, "construyendo la sociedad". Se trata de un enfoque muy general de la vida en sociedad y de su futuro posible alrededor del aprendizaje recíproco, de la sinergia de las competencias, de la imaginación y de la inteligencia colectiva que abre inmensas perspectivas en la profundización de las prácticas democráticas de las interacciones sociales en la red (Lévy, 2004:17,46).

2 El principio de auto-eco-organización (autonomía/dependencia) es un elemento del pensamiento complejo, es válido para todo ser vivo que, para guardar su forma (perseverar en su ser), debe auto-producirse y auto-organizarse; gastando y sacando energía, información y organización del ecosistema en donde existe. Dicho ser vivo debe concebirse como un ser auto-eco-organizador, ya que la autonomía es inseparable de la dependencia. Morín (1999).



En este orden de ideas, el contexto problematizador de esta investigación se abordará a partir del potencial que evidencian las comunidades de aprendizaje ubicuo<sup>3</sup>, como nuevos entornos educativos para la interacción de la inteligencia colectiva y la articulación ecológica de redes de conocimiento y transformación universitaria, promoviendo de esta manera la producción de conocimiento e intercambio de saberes y participación de estrategias innovadoras en función de los nuevos paradigmas emergentes en contextos virtuales mediante la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) en la docencia, la investigación y la extensión.

En este contexto, en julio de 2016, la autora emprendió un proyecto de innovación educativa y tecnológica denominado: Redes virtuales de conocimiento en comunidades de aprendizaje ubicuo, dirigido en principio a los participantes del programa de Maestría en Tecnología Educativa del periodo académico 3-2016 de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA), para dar res-

puesta desde la praxis educativa como docente, en la que se cuestionó: ¿Cuáles son los componentes prácticos que irrumpen en el logro del empoderamiento y participación del aprendizaje ubicuo para la auto-eco-organización de las redes de inteligencia colectiva? Se abordó desde el pensamiento ecológico, sustentado en los aportes de las teorías de sistemas, holística y ecológica.

Esta incógnita y la vinculación de la misma se corresponde a la necesidad de búsqueda de nuevos modelos educativos que fundamenten el aprendizaje ubicuo e induzcan a los actores que hacen vida en las instituciones educativas universitarias (IEU), a que usen de manera óptima, eficaz y eficiente las herramientas tecnológicas disponibles en la Web social; esto con el fin de conformar redes de comunidades de aprendizaje ubicuo, mediante interacciones de inteligencia colectiva para una organización ecológica de redes virtuales de conocimiento y transformación universitaria, tal como: la masificación de la educación a nivel de pregrado y postgrado, reutilización de los espacios físicos, autonomía, flexibilidad, independencia

y libertad del auto-aprendizaje del estudiante. Esto converge en una reflexión sistémica, creativa, crítica y holística sobre la praxis educativa y la gestión del aprendizaje de un modelo educativo tradicional, estático y anacrónico que debe innovarse ante un nuevo contexto educativo que demanda las nuevas tendencias de generación de conocimiento en una sociedad interconectada mediante una constante interactividad producida por ciudadanos digitales organizados en entornos de aprendizaje personal que desarrollan inteligencia colectiva en respuesta a los requerimientos que demanda la sociedad en red.

En función a este proyecto, se origina el propósito de este estudio el cual fue configurar los componentes prácticos que irrumpen en el logro del empoderamiento y participación del aprendizaje ubicuo para la auto-eco-organización de las redes de inteligencia colectiva, a partir del pensamiento holístico, ecológico y sistémico. Vale destacar, que para la comprensión del empoderamiento y la participación del ciudadano digital en las nuevas modalidades de aprendizaje virtual, se requiere la incorpo-

---

3 El aprendizaje ubicuo en su denominación en inglés u-learning, es la formación ubicua, disponible en distintos entornos al mismo tiempo, lo cual permite al participante recibir e incorporar contenido en cualquier momento y lugar en que se encuentre. Vela A, (2019, junio, 16).



ración de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC's) y tecnologías de empoderamiento y participación (TEP's), que concibe la complejidad del cambio e innovación educativa de aprender de manera constructiva, colaborativa, creativa, participativa y conectiva en la auto-organización de ecologías de aprendizaje en redes virtuales de inteligencia colectiva.

Así mismo, se consideró abordar el aprendizaje ubicuo a partir de la conformación de entornos de aprendizaje personal (PLE), como un ecosistema de interacción social colectiva, que expresa una realidad compleja en la articulación de múltiples elementos (comunidades, contenidos, entornos, ciberespacio, interrelaciones, herramientas digitales, y dispositivos tecnológicos, entre otros) y de comunicaciones síncronas y asíncronas que las configuran en espacios que funcionan para educar, socializar, compartir, orientar y culturizar en la búsqueda de conocimientos concatenados con diferentes disciplinas fundamentadas en los preceptos de los procesos concebidos en la red.

El desarrollo de la investigación se justificó, de acuerdo con lo establecido en los Objetivos Históricos N° 1 y 2 del Plan de la Patria 2019-2025. A continuación, se especifican: el Objetivo Histórico N° 1:

Defender, expandir y consolidar el bien máspreciado que hemos reconquistado después de 200 años: Independencia Nacional; con base en el Objetivo Nacional: 1.6. Desarrollar nuestras capacidades científico – tecnológicas vinculadas a las necesidades del pueblo, sustentado en los objetivos estratégicos y generales de los puntos: 1.6.2 (1.6.2.7; 1.6.2.7.1) 1.6.3 (1.6.3.2; 1.6.3.2.1). El Objetivo Histórico N° 2: Continuar construyendo el socialismo bolivariano del siglo XXI, en Venezuela, como alternativa al sistema destructivo y salvaje del capitalismo y con ello asegurar “la mayor suma de felicidad posible, la mayor suma de seguridad social y la mayor suma de estabilidad política” para nuestro pueblo, con base en el Objetivo Nacional 2.3: Construir una sociedad igualitaria y justa garantizando la protección social del pueblo; sustentado en los objetivos estratégicos y generales de los puntos: 2.3.10 (2.3.10.1; 2.3.10.1.3; 2.3.10.8; 2.3.10.8.2 y 2.3.10.8.3).

Cuyos objetivos nacionales, estratégicos y generales se articulan en la apropiación y masificación del componente tecnológico en la configuración de enfoques emergentes en el componente pedagógico, que permiten fortalecer los programas de formación en centros educativos, institutos

técnicos y universitarios, así como los postgrados orientados al uso y desarrollo de las TIC's, basadas en tecnologías libres y estándares abiertos; el logro de ello, se haría a través de la creación de un plan de formación especial de apropiación del conocimiento para el desarrollo, producción y buen uso de las telecomunicaciones y tecnologías de la información.

Además, se inserta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados y aprobados en la Agenda 2030, efectuada el 25 de septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Entre ellos se mencionan: el objetivo N° 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, para el cual se hace referencia la meta 4.3. Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria y el objetivo N° 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, para el cual se hace referencia la meta 9.c. Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los paí-



ses menos adelantados de aquí al 2030 (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015:1-2).

Para efecto de este contexto, es relevante precisar el reconocimiento que se hace de la importancia de la educación secundaria, técnica-profesional y de la educación superior para la generación de nuevo conocimiento, la innovación científica, tecnológica y para el avance socioeconómico de nuestras sociedades. No obstante, esta distinción es posible solo sí,

las autoridades de las IEU, formulan políticas curriculares a través de un enfoque interdisciplinario y holístico, centrado en el aprendizaje activo, contextualizado, transferible y autónomo, con prácticas pedagógicas inclusivas y transformadoras, que consideren vínculos con las dimensiones de la vida, maximicen el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), e incluyan temas relevantes de la sociedad global, interconectada, digital y dinámica (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017:1).

Esta concepción permite, enriquecer el aprendizaje en el que se desarrolla la educación virtual del futuro; esto motiva a la apertura de nuevos escenarios o tendencias de aprendizaje virtual. En la siguiente figura 1, se muestran las ideas claves de investigaciones precedentes para el desarrollo de comunidades virtuales de aprendizaje en un modelo educativo de entornos de aprendizaje personal (PLE), así como las aplicaciones e interacciones sociales.

**Figura 1.-** Claves de las investigaciones presentadas para el desarrollo de comunidades virtuales de aprendizaje ubicuo



**Fuente:** Elaboración propia de la autora (2020:70)  
**Plantillas infográficas.** En: <https://www.presentationgo.com>

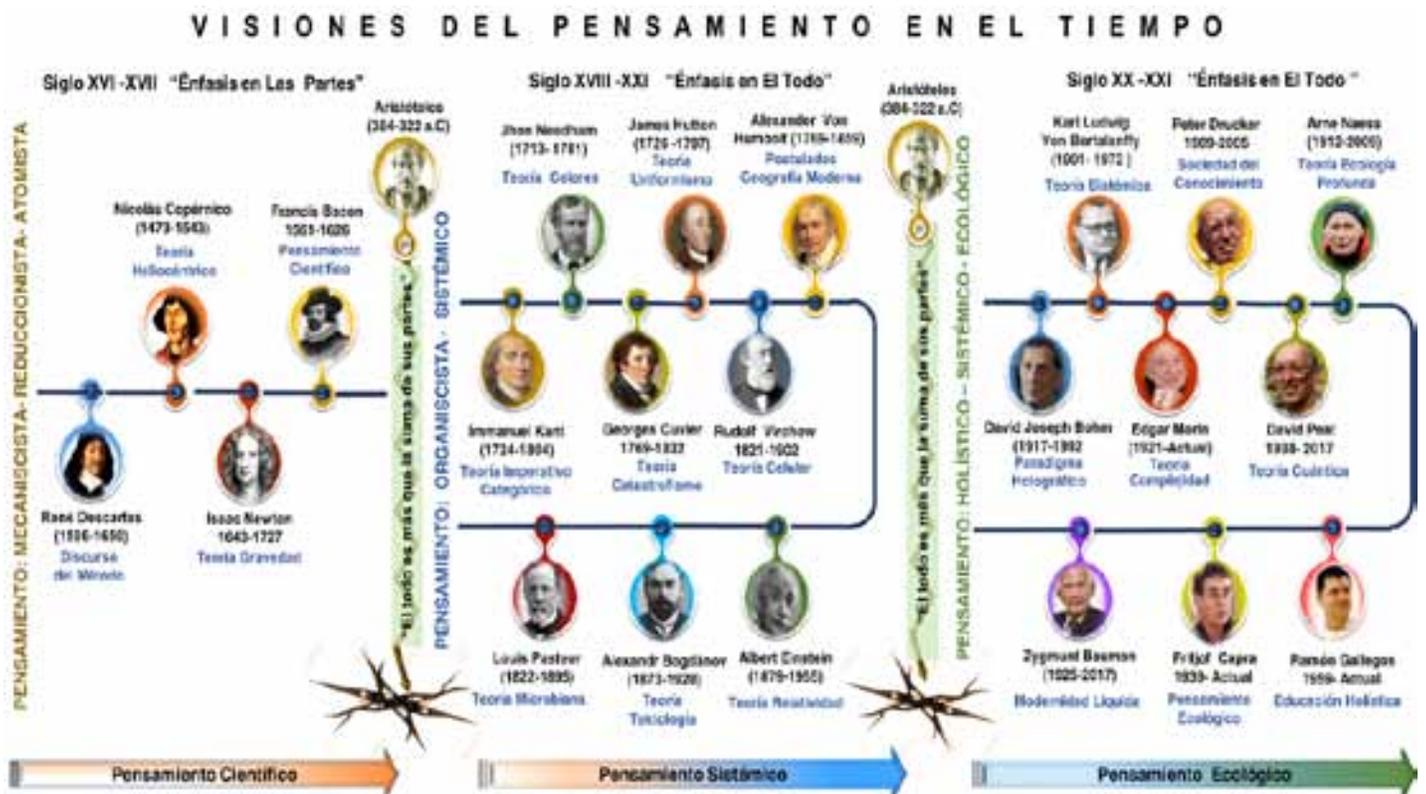


En concordancia con las claves teóricas medulares relacionadas en la figura 2, las cuales se vincularon con el propósito del tema en estudio; se reconoció la complementariedad de las diferentes

visiones y experiencias educativas de los actores o ciudadanos digitales que conviven en las comunidades virtuales de aprendizaje. Aunado a estas diferentes visiones y experiencias en la siguiente figu-

ra 3, se concibe cómo se ha venido gestando en el tiempo los cambios paradigmáticos necesarios para dar respuestas a situaciones e investigaciones de origen social.

Figura 3. Visión epistémica de la investigación



Fuente: Elaboración propia de la autora (2020:162)  
Diseñada con herramientas Power Point, Window – Office vs.16

Considerando la sistematización de la información en la figura 3, se comprende la disrupción paradigmática, desde la famosa frase Aristotélica (A.C) "el todo es más que la suma de sus partes" es decir, el énfasis sobre las "partes" se ha denominado mecanicista, reduc-

cionista o atomista (pensamiento científico); mientras que el énfasis sobre "el todo" recibe los nombres de holístico, organicista o ecológico (pensamiento sistémico); por último, en esta corriente paradigmática toma importancia la perspectiva holística y ecológica (pen-

samiento ecológico), el cual se caracteriza de "complejidad ecosistémica", tal como lo afirma Morín (1999:20) que la "complejidad es el tejido en conjunto"; en otras palabras, se orienta hacia la relación inseparable entre el individuo y el medio, el orden y el desorden,



el sujeto y el objeto, el docente y el estudiante, el yin y el yang y a todos los demás tejidos que rigen los acontecimientos, acciones, las interacciones y las retroacciones que tejen nuestra realidad; desde los principios de la teoría general de sistemas y la teoría holística, de tal forma que sea posible el análisis de las interacciones entre los diferentes entes, con el objetivo de descubrir las causas que generan un problema, para llegar a las metas alternas propuestas (Capra, 1996:37-55).

Lo expuesto anteriormente, permitió concebir la postura epistémica en el desarrollo de la presente investigación, fundamentada en las ideas propuestas por los biólogos organicistas durante la primera mitad del siglo XX, que contribuyeron al nacimiento de la perspectiva sistémica, holística y ecológica, las cuales han generado una nueva manera de pensar denominado "pensamiento ecológico" en términos de conectividad, relaciones, espacio y tiempo.

## Metodología

Se considera el método de la etnografía virtual, el cual se centra en reconocer a Internet como "artefacto cultural" y también como "expresión de cultura", donde se puede ubicar el verdadero sentido

de la tecnología en nuestra sociedad; lo cual conllevó a tomar en cuenta la relación entre el ciberespacio y la etnografía (Hine, 2004: 22). Vale destacar, que la etnográfica virtual ha sido desarrollada para entender la realidad social que se está produciendo en el ciberespacio, a partir de las denominaciones utilizadas por diferentes autores para clasificarla; entre los que hablan de "netnografía" se encuentran: (Sá, 2002; Braga, 2006; Montardo y Passerino, 2006; Kozinets, 1997); "etnografía virtual" (Hine, 2000, 2012; Flick, 2009); etnografía online (Markham, 2005) o "webnografía, ciberantropología" (Vázquez, 2008), entre otros; método que permite construir el conocimiento acerca de las múltiples relaciones existentes y los mecanismos de intercambio que se dan entre las interacciones de una serie definida de elementos (individuos, grupos, organizaciones, países e incluso acontecimientos). Por tanto, se presenta como una de las metodologías más exitosas para la descripción y análisis de las estructuras sociales en la red (Fresno, 2011:59).

Es por ello, que para el proceso metodológico de la investigación se tomó la denominación de "Netnografía", neologismo formado por las palabras (net + etnografía) acuñada por Robert Kozinets (1997) a mediados de la década

de los 90. Sus raíces se ubican en la etnografía y el estudio de grupos, comunidades como campo de investigaciones enfocadas en las comunidades de internet; esta disciplina se fundamenta en los métodos y técnicas propias de la sociología y la etnografía. De esta manera, la "Netnografía" es una variante que surge de la etnografía, es decir, se ocupa solo de las culturas que se generan a partir del uso de las tecnologías. Por otra parte, representa el modo de abordar y comprender la evolución y difusión de la tecnología educativa, la formación virtual y el uso de Internet como conexión multi-canal del aprendizaje, en nuevas etnografías educativas de interacciones complejas en comunidades de aprendizaje ubicuo.

Asimismo, es importante indicar, que el método netnográfico se apoyará en la metodología emergente denominada "Analítica de Aprendizaje" en sus siglas en inglés (Learning Analytics - LLAA) para el análisis y presentación de la información. Cabe destacar, la Analítica de aprendizaje es considerada una metodología holística, pues integra los elementos y relaciones, así como sistemas y contextos en que se inscribe en las interacciones de los ciudadanos digitales que se dan en la red.



El diseño metodológico, con base en el estudio netnográfico o etnografía virtual (Rodríguez,2014:109), es un método interpretativo donde el dato se expresa de manera cualitativa y cuantitativa logrando la complementariedad, adaptado a las complejidades del mundo social contemporáneo y mediado completamente por la tecnología (internet, ciberespacio, aplicaciones web, servicios online, entre otros). Ello permitió entender la realidad social que se está produciendo en

el contexto *online*, donde millones de ciudadanos digitales conviven en colectivo, se expresan e interactúan a diario en el ciberespacio; proporcionando la creación de nuevas comunidades y en este caso, de comunidades virtuales<sup>4</sup> de aprendizaje ubicuo como un nuevo espacio de compromiso y conexión para conformar relaciones permanentes de aprendizaje. (Rheingold (1993) citado por Hine (2004:54).

Por su parte, el método netnográfico se construyó de acuer-

do con la propuesta de Kozinets (2010), pero reconfigurándolo a la realidad investigada. En la siguiente figura 4, se ilustra el *complexus* de acciones que permitirán registrar las evidencias de las interrelaciones obtenidas en la Comunidad Virtual de Aprendizaje – Diseño Curso en Línea del periodo académico 3-2016, estructurada en la plataforma tecnológica educativa Edmodo.com del programa de Maestría en Tecnología Educativa de la UNEFA (Sede Chuao).

**Figura 4.** Acciones del Método Netnográfico



**Fuente:** Elaboración propia de la autora. (2020:167)  
Plantillas infográficas. Recuperado de: <https://www.presentationgo.com>

4 Comunidades Virtuales son agregaciones sociales que emergen de internet cuando suficientes personas se mantienen en una discusión pública durante suficiente tiempo con suficiente sentimiento humano como para establecer redes de relaciones personales en el ciberespacio (Rheingold (1993) citado por Hane (2000:54).



En relación con los actores de la investigación se conformó por: a) Los ciudadanos digitales (estudiantes y docentes 3-2016, programa de Maestría en Tecnología Educativa); b) Comunidad de Aprendizaje Virtual (entornos personales de aprendizaje), c) Plataformas educativas tecnológicas (LMS - Edmodo.com) que ofrecen un espacio de formación, aprendizaje, colaboración e interacción de inteligencia colectiva entre los ciudadanos digitales que se interconectan por intereses y necesidades comunes.

### Técnicas para la recolección de la información

Las técnicas para la recolección de la información, de acuerdo con el diseño metodológico y las acciones que comprende el método

netnográfico, se basan en medios y recursos digitales, entre las cuales se utilizó: a) la observación participante online (registro de evidencias mediante infografías, videos, presentaciones online, grabaciones electrónicas, entre otras); b) grupo de discusión online (uso de medios de comunicación digital como el foro (asíncrono) o chat (síncrono) y c) la encuesta online (uso de herramientas digitales y procesar datos Google Forms y Flabaroo). Por otra parte, la técnica que se aplicó para el análisis y presentación de la información fue la metodología analítica del aprendizaje; cuyos resultados son de característica híbrida (cuantitativa y cualitativa) articulada con la información obtenida de las acciones especificadas en el método netnográfico. Esta metodología es definida por Quiame (2020:172) como la:

...metodología emergente en el análisis de datos en el campo de la educación virtual, que mediante el uso de técnicas y aplicaciones tecnológicas permiten recolectar, organizar, analizar y evaluar los datos obtenidos en las interacciones de participación de los estudiantes en un entorno virtual, para valorar las competencias digitales y determinar el nivel de potencialidades desarrolladas durante el aprendizaje colaborativo y cooperativo en comunidades de aprendizaje virtuales.

Para qué *Learning Analytics* (LLAA), en este particular Amo y Santiago (2017) explican al respecto que, desde el rol del docente, como el del estudiante, se pueden alcanzar múltiples beneficios aplicando LLAA como se indica en el siguiente cuadro 1:

**Cuadro 1.-** Beneficios aplicando LLAA

Desde el rol del docente	Desde el rol del estudiante
Hacer el seguimiento del proceso de aprendizaje.	Hacer el seguimiento de su proceso de aprendizaje.
Explorar datos del estudiante e identificar problemas	Incrementar la reflexión sobre su propio aprendizaje
Establecer acciones para la mejora de la enseñanza en cuanto a metodología y materiales	Comparar su actividad con la de otros
Potenciar la tutoría online y offline	Mejorar el rendimiento

**Fuente:** Amo D. y Santiago R. (2019, junio, 10). MOOC "Learning Analytics En Educación" (1ra.Edición) INTEF



De acuerdo con, quienes disertan sobre esta metodología, que el buen uso de la misma permitiría optimizar, evaluar y seguir en el logro del perfeccionamiento del aprendizaje de los estudiantes en los emergentes espacios virtuales

de aprendizaje (EVA). Todo ello, es posible conseguirlo con la analítica del aprendizaje siempre que se tenga un objetivo bien claro. En este sentido, Amo (2017) establece tres (3) objetivos primordiales, los cuales cada uno de ellos permite

mejorar un aspecto diferente en relación con lo que se quiera mejorar. En la siguiente figura 5, se resume los tres objetivos con las cuatro aproximaciones de mejora.

Figura 5. Tres 3 objetivos de mejora con la analítica del aprendizaje



Fuente: Amo D. (2017, abril, 7). En: Eduliticas.com



Con base en lo antes descrito, a continuación, se detallan los pasos claves del proceso cíclico de la Learning Analytics, empieza con la definición de la estrategia de mejora y termina con una evaluación global. Una vez, que se inicie el

bucle cíclico en el contexto educativo, todos los roles implicados (profesores, participantes, directores, administración, equipo TIC y representantes) pueden mejorar en aquellos aspectos requeridos establecidos en el objetivo de

mejora. En la siguiente figura 6, se muestra el ciclo de la analítica del aprendizaje, detallado con los pasos más importantes a realizar en cada fase.

Figura 6. Ciclo de la Metodología de la Analítica de Aprendizaje (LLAA)



Fuente: Elaboración propia de la autora (2020:179)  
Plantillas infográficas. En: <https://www.presentationgo.com>



Para llevar a cabo, la explicación de las fases claves del ciclo de *Learning Analytics* (LLAA) la mejor manera de hacerlo sería considerar qué datos generados por los estudiantes debe ser analizado y qué información se puede obtener. Según Contreras R. (2013, septiembre 09) recomienda los siguientes datos e información que se pueden obtener luego del análisis, en-

entre ellos se encuentran: a) Datos de identidad; b) Datos de interacción con usuarios; c) Datos inferidos de contenidos; d) Datos inferidos del estudiante y por último, e) El sistema de datos completo. Complementando lo antes mencionado, se puede considerar el esquema del ciclo de análisis, propuesto por Amo D. (2017, abril,7) en cuyo esquema primero, hace referencia a

tres preguntas claves antes de empezar el ciclo: 1) ¿Qué significado tiene para mí analizar datos educativos? 2) ¿Qué aspectos quiero mejorar de mi centro educativo o aula? y 3) ¿Qué estrategia puedo abordar para mejorarlo? Luego de haber reflexionado sobre las anteriores preguntas se empieza a realizar cada fase, las cuales se detallan en el siguiente cuadro 2.

**Cuadro 2.-** Descripción de las fases claves del ciclo de la metodología LLAA

Fases	Especificación
1. Definir	<b>Objetivo</b> , es aquel aspecto que pretendemos mejorar o solucionar en el aula y del que queremos obtener información en forma de datos. <b>Pregunta Clave:</b> son el desglose del objetivo en partes más pequeñas y que permiten focalizar mejor la obtención de datos. <b>Métricas:</b> Son los datos brutos que obtenemos a partir de las preguntas clave. <b>Herramientas:</b> Determinar la herramienta con la cual se obtendrá la recolección de los datos
2.Recolectar	<b>Decidir qué datos (cuantitativos – cualitativos)</b> se van a tomar según qué respuestas se quieren obtener o qué planteamientos se quieren hacer para optimizar, evaluar o seguir en el proceso educativo.
3.Visualizar y Analizar	<b>Tratar los datos, convertirlos o traducirlos a un lenguaje visual</b> , es decir representarlo en gráficos permite dar soporte a los objetivos definidos.
4.Actuar	<b>Determinar las acciones o medidas de mejoras</b> de acuerdo al análisis de los datos suministrado de los estudiantes.
Evaluar	<b>Continuamente cada una de las fases del ciclo debe ser evaluada para asegurar su efectiva ejecución.</b>

**Fuente:** Elaboración propia de la autora (2020:179).  
Amo D. (2017, abril, 7). Recuperado de: Eduliticas.com

## Análisis de la información

En el marco de una investigación educativa tecnológica e innovadora, basada en un pensamiento holístico-ecológico-sistémico y en un contexto educativo virtual, fue necesario la aplicación de una metodología emergente como lo

es la “netnografía” como elemento de análisis primordial para la comprensión e interpretación de la conformación de comunidades de aprendizaje virtuales en los nuevos ecosistemas de aprendizaje conectados en red. La narrativa experiencial educativa se desarrolló en el entorno virtual de apren-

dizaje de la plataforma educativa Edmodo.com, la cual se sistematizó a través de las cinco acciones que caracterizan el método netnográfico explicadas en la figura 4. Acciones del método netnográfico en la trama metodológica.



En resumen, logrando los procedimientos realizados en las primeras acciones del método como la: Acción 1. Definición de la experiencia a sistematizar en el entorno virtual; Acción 2. Identificación y Selección de comunidad de aprendizaje, permitieron la ejecución de la Acción 3. Observación y/o participación en la comunidad y recolección de los datos, el resultado de esta acción se evidencia en la cantidad de interacciones que realizan los participantes en la comunidad, cuando socializan un producto, un artículo, un comentario de retroalimentación, una infografía, un foro o chat de contenido abierto referente a la temática de la unidad curricular; también se mostró las actividades e interac-

ciones más destacadas de los participantes en la socialización de las evidencias del aprendizaje virtual diseminadas en diferentes aplicaciones tecnoeducativas.

Para la aplicación de la acción 3, se sistematizaron dos eventos, en primer lugar 1) las interacciones de los participantes con mayor interacción y progreso en sus actividades y en segundo lugar 2) la socialización de los productos seleccionados en las diferentes aplicaciones para crear y compartir contenido en la Web Social.

### Evento 1. Las interacciones de los participantes con mayor interacción y progreso en sus actividades

A continuación en el siguiente cuadro 3, se presenta un resumen de cómo los participantes interactuaron en el espacio virtual de manera colaborativa e interactiva entre ellos; estas interacciones están determinadas mediante dos métricas o indicadores: a) Interacciones digitales (chat, foro) y b) Uso de aplicaciones web 2.0 (redes sociales, gestores de contenido, organización inteligente de la información y aplicaciones de servicio); cabe destacar, que son las herramientas más utilizadas por los participantes, lo que no quiere decir que no usen otras herramientas para el mejoramiento y profesionalización del uso de aplicaciones educativas aplicadas en las diferentes modalidades de la formación ubicua.

**Cuadro 3.-** Socialización realizada por los participantes en la plataforma Edmodo.com interacciones digitales y uso de aplicaciones Web 2.0

Modo de Interacciones		Interacciones - Socialización de las e-actividades				Cantidad Interacciones	Porcentaje %
<b>Síncrona</b>	<b>Chat</b>					197	40
<b>Asíncrona</b>	<b>Foro</b>					290	60
<b>Totales</b>						<b>487</b>	<b>100</b>
<b>Aplicaciones Web 2.0</b>		<b>Uso de aplicaciones web 20.</b>					
<b>Redes sociales</b>	<b>Facebook</b>	<b>Twitter</b>	<b>Instagram</b>			<b>Cantidad Interacciones</b>	<b>Porcentaje %</b>
	18	17	16			51	19
<b>Gestores de Contenido</b>	<b>Blogger</b>	<b>Google Site</b>	<b>Slideshare</b>	<b>Wordpress</b>	<b>YouTube</b>		
	28	21	25	35	29	138	51
<b>Organización inteligente Información</b>	<b>Google Drive</b>	<b>Hidrive</b>	<b>Dropbox</b>				
	17	0	13			31	12
<b>Aplicaciones de Servicio</b>	<b>Audacity</b>	<b>Skype</b>	<b>WhatsApp</b>				
	16	14	18			48	18
<b>Totales</b>						<b>268</b>	<b>100</b>

Elaboración propia de la autora (2020).

Fuente: Comunidad de Aprendizaje Virtual: DC-Online\_2016-3. www.Edmodo.com



En los datos presentados en el cuadro 3, se puede apreciar que el 60% de las interacciones son asíncronas, el 51% de la socialización de la información relacionada con las unidades establecidas en el plan de actividades planificadas en el diseño instruccional tecnológico de la unidad curricular diseño curso en línea, son mediante el uso de gestores de contenido y un 19 % es a través de redes sociales. Es-

tos resultados, permitieron al facilitador virtual mejorar la estrategia de uso de la plataforma para las próximas cohortes.

**Evento 2. Socialización de los productos seleccionados en las diferentes aplicaciones para crear y compartir contenido en la Web Social**

Para el desarrollo de este evento, se seleccionaron las evidencias de recursos educativos abiertos publicados y compartidos con el uso de aplicaciones de la web 2.0. de un participante y los productos de la investigadora como aportación de la formación docente en entornos virtuales de aprendizaje. Los productos seleccionados se especifican en el siguiente cuadro 4:

**Cuadro 4.- Recursos Educativos Abiertos (REA) socializados en la Web 2.0**

Tipo de Ciudadano Digital		Cursos o Comunidades Virtuales	Herramienta Recolección de Datos	Enlace
Estudiante o participante	Alejandro Campero	Unidad Curricular DTI_3-2016	Blogger	<a href="http://creviedu.blogspot.com/">http://creviedu.blogspot.com/</a>
			Youtube	<a href="https://alenlace.com/1k3">https://alenlace.com/1k3</a>
Investigadora -participante	Zaida Quiame	Cursos MOOC, online desde el año 2012	Blogger	<a href="https://ticeducativa-qz.blogspot.com">https://ticeducativa-qz.blogspot.com</a>
			Google Site	<a href="https://sites.google.com/site/eportafoliocdigitalmooc/">https://sites.google.com/site/eportafoliocdigitalmooc/</a>
			Youtube	<a href="https://bit.ly/32nL9FX">https://bit.ly/32nL9FX</a>
			Slideshare	<a href="https://es.slideshare.net/zquiame/edit_my_uploads">https://es.slideshare.net/zquiame/edit_my_uploads</a>

**Elaboración propia de la autora (2020).**

Fuente: Comunidad de Aprendizaje Virtual: DC-Online\_2016-3. www.Edmodo.com

Una vez, especificados los productos socializados en el cuadro 4, como evidencia del uso de aplicaciones tecnológicas en el ámbito educativo y aprendizaje virtual, en la siguiente acción 4. Análisis e Interpretación de los Datos, se analizan e interpretan los datos gene-

rados durante las interacciones de la socialización de los productos realizados por los participantes de la comunidad de aprendizaje mencionada anteriormente. Cabe señalar que, para este artículo, solo se presentará la analítica de dos productos entre los seleccionados.

Para ello, se aplicó la metodología Learning Analytics – LAA, de acuerdo con las métricas mostradas en la opción de configuración de cada una de las aplicaciones seleccionadas: YouTube, Blogger, Google Site, Slideshare, “Analítica o Estadísticas” en la cual se des-

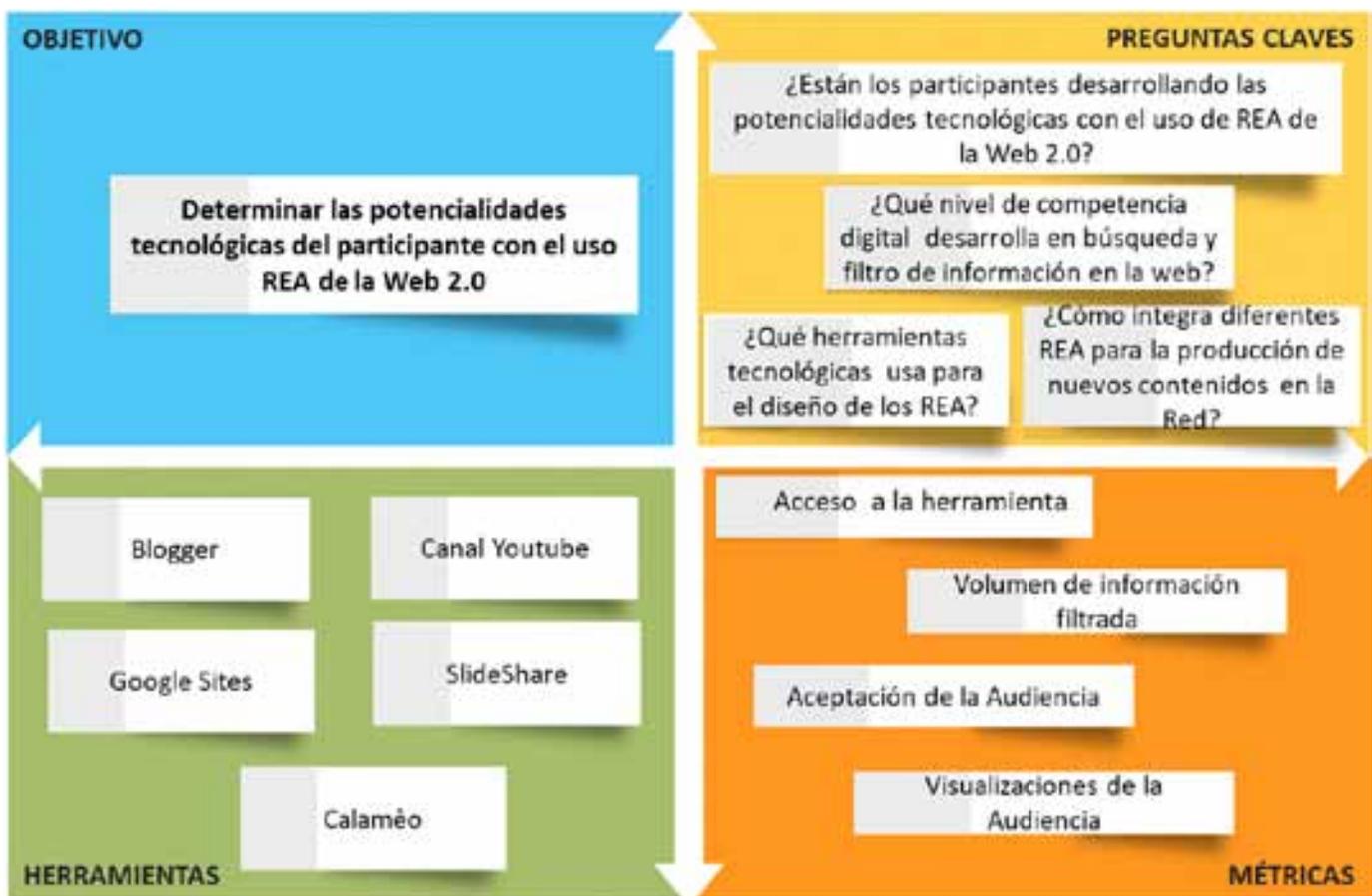


pliega gráficamente la trayectoria de interacción del producto en la red. Es importante destacar que cada aplicación o plataforma tiene sus propias métricas definidas de acuerdo con la función de usabilidad para la cual fue creada.

Siguiendo con el orden de las fases de la LLAA explicadas en la figura 6, a continuación, en la figura 7, se presenta la matriz de los elementos que conforman la primera fase que es “definir” el objetivo, las preguntas claves, las métricas

y herramientas, con las cuales se evaluará las potencialidades que tienen los participantes en el uso de aplicaciones tecnológicas para la interacción del conocimiento y crear redes inteligentes de aprendizaje ubicuo.

**Figura 7.-** Matriz explicativa de la primera Fase Definir de la LLAA



**Fuente:** Elaboración propia de la autora (2020:238). Plantillas infográficas.  
**Recuperado de:** <https://www.presentationgo.com>



Luego de tener clara la primera fase, se determina la segunda fase relacionada con Recolectar los datos, obtenidos de las interacciones de los participantes de acuerdo con la analítica que ofrezca la herramienta en la cual se diseminó el contenido. Tal como lo indica la matriz de la primera fase, la recolección de los datos se llevará a cabo según la herramienta seleccionada por los participan-

tes elegidos. En la tercera fase de Visualizar y Analizar, se presentan las gráficas de la analítica de los datos arrojados por las aplicaciones utilizadas. En evidencia de esta fase, se presenta la analítica del REA - Video sobre la clase "Teoría del caos y la Educación", publicado en la aplicación Youtube, por el participante Alejandro Campero, mediante su Canal Youtube.

### Analítica de la aplicación tecnológica de Youtube

La presente aplicación muestra la analítica procesada de la interacción social que ha tenido el REA - Video Teoría del Caos y la Educación. A continuación, se presenta la figura 8, que muestra las gráficas de los resultados de la analítica de los datos según las métricas de la aplicación.

Figura 8.- Métricas de la aplicación tecnológica de Youtube



Fuente: Campero A. (2019 marzo,28).  
Analítica Video Teoría del Caos y la Educación.  
En: <https://bit.ly/3jc6lzW>

En la figura 8, se puede observar que el participante demostró que pudo elaborar el REA - Video educativo "Teoría del caos y la educación", lo publicó y mantuvo una retención de la audiencia en un

66,7%, con una media de visualizaciones del 40,1% desde la fecha de publicación hasta la fecha en la cual se tomó la muestra. Esto indica que el participante y el docente mediante la generación de inte-

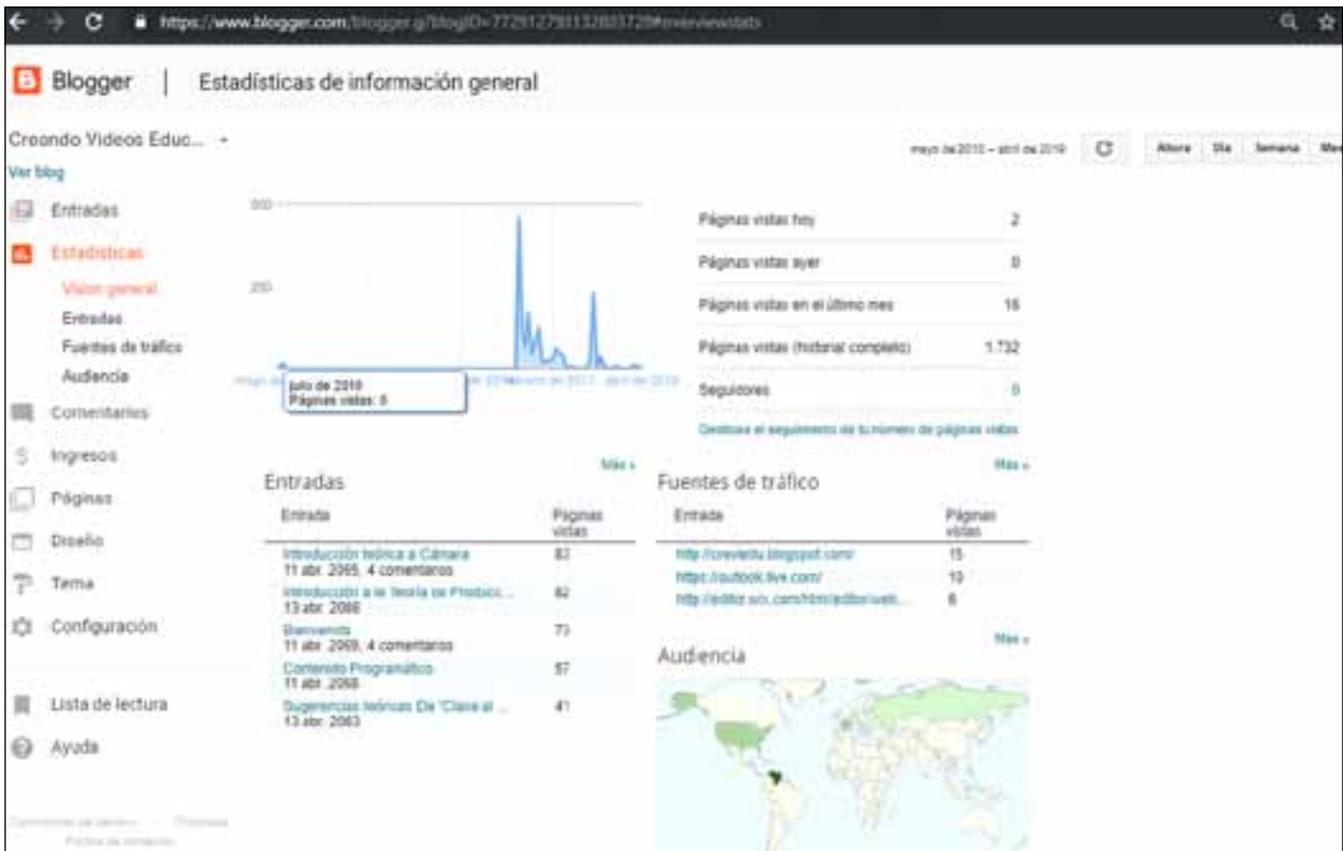
racciones sociales con el apoyo de herramientas digitales, adaptadas a diferentes dispositivos permiten el intercambio de conocimiento colectivo en una sociedad cada día más digital.



## Analítica de la aplicación tecnológica Blogger

En la siguiente figura 9, muestra las estadísticas de información general del REA – “Creando Videos Educativos”, procesadas por la aplicación Blogger desde su publicación hasta la fecha de la presente muestra. A continuación, se presentan los resultados de la analítica de los datos según las métricas de la aplicación.

**Figura 9.-** Analítica por métrica de la aplicación Blogger: «Vistas» Ubicación



**Fuente:** Campero A. (2019 abril,10). Creando Videos Educativos.  
**En:** <http://creviedu.blogspot.com/>

Como se puede apreciar en esta gráfica, las métricas que muestran la aplicación están relacionadas con una visión general de las páginas vistas, entradas, fuentes de tráfico y audiencia. Es relevante acotar, que dicho REA tiene un his-

torial de páginas vistas de 1.732 a la fecha de la muestra, también detalla los principales países en el cual se visualizó el REA, en este caso Venezuela y Alemania. Es importante señalar, que las analíticas presentadas por las aplicaciones

seleccionadas por el participante tendrán tendencia de usabilidad, siempre y cuando el REA, sea bien promocionado en diferentes escenarios y audiencias.



Una vez concluida la experiencia que se obtuvo de la socialización y disseminación de los REA seleccionados, en la cual se experimentó la aplicación de la metodología de la *Learning Analytics* suministrada por cada aplicación

utilizada, se generaron acciones o medidas de mejoras de acuerdo con el análisis de los datos procesados por cada aplicación. En este orden de ideas, se realiza la cuarta fase de la metodología de la *Learning Analytics* la cual es “Actuar”,

en esta fase se propone realizar un plan de acción de mejora continua de aprendizaje en contextos virtuales. En el siguiente cuadro 5, se plantea el plan de acción.

**Cuadro 5.-** Plan de acción de mejora continua de aprendizaje en contextos virtuales

Directriz	Mediano Plazo	Largo Plazo
Fomentar el conocimiento y el uso de los recursos educativos abiertos, considerando diferentes tipos de inteligencia múltiple que pueda tener el estudiante.	Realizar talleres informativos del uso de los REA como recurso didáctico en el aprendizaje ubicuo.	
Crear entornos propicios para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).	Establecer las alianzas necesarias con las Instituciones del Estado para dotación de recursos tecnológicos. (hardware, software, redes, internet, entre otros)	
Reforzar la formulación de estrategias y políticas sobre recursos educativos abiertos.	Elaborar normativas internas que estandaricen la producción de REA	
Alentar la investigación sobre los recursos educativos abiertos		Formar comunidades virtuales de investigación
Promover el uso de licencias abiertas para los materiales educativos financiados con fondos públicos	Realizar cursos de beneficios de las licenciamiento de los REA	

**Fuente:** Elaboración propia de la autora (2020:247)

De acuerdo, a los resultados de la aplicación de la tercera fase (visualizar y analizar) de la metodología *Learning Analytics* en la gestión educativa de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), considerados éstos como el medio en el cual se registran y almacenan datos cuantitativos como cualitativos provenientes del uso de aplicaciones Web complementarias para realizar y compartir las e-actividades en la red; por ejemplo, el uso de aplicaciones como:

blogger, slideshare, calaméo, el canal YouTube, Twitter, Facebook, Instagram entre otros. Estas aportan datos significativos, producto de las interacciones sociales de acuerdo con las métricas definidas por cada aplicación. En este contexto, finalmente se presenta, la Acción 5. Presentación de los Resultados, la cual comprenderá los hallazgos significativos de la experiencia educativa en comunidades de aprendizaje ubicuo.

## Hallazgos

En esta acción se presentan los resultados derivados de las preguntas, objetivos, métricas y aplicaciones, además del punto de vista del docente y del participante, de cómo usa el ciberespacio como medio de interacción social; una vez determinado el origen o fuente de los datos, se plantea analizar los datos obtenidos en el contexto educativo. Se quiere con ello, dar respuesta al docente (faci-



litador virtual) de la participación, creatividad, motivación y colaboración del participante que utiliza recursos educativos abiertos (REA) disponibles en la Web; mediante la aplicación de la metodología de *Learning Analytics*, por lo cual se pudo determinar cinco dimensiones en un contexto de entorno de aprendizaje personal, las cuales se detallan en la siguiente figura 10.

Estas dimensiones abarcan todos los niveles de relación: estudiante-profesor, profesor-profesor, estudiante-contenido, profesor-contenido y también entre estudiantes; es por ello, que la tendencia, cada vez más dominante, hacia la interconectividad y la interoperabilidad de las redes, es la colectivización del conocimiento de manera "sociocrática dialógica" que propone un nuevo paradigma de

intervenirse tecno-socialmente en la cibercultura digital, como dimensión transversal en la concientización y apropiación social del uso de las tecnologías inteligentes. De allí pues que, la implementación de la LLAA es fundamental en establecer una "cultura de análisis de aprendizaje" como "un marco de actuación de analítica para la mejora educativa en todos los sentidos" (Amo y Santiago, 2017).

**Figura 10.** Dimensiones significativas de la aplicación de la metodología de Learning Analytics en un entorno de aprendizaje personal virtual



**Fuente:** Elaboración propia de la autora (2020:248)  
**Plantillas infografías:** Recuperado de: <https://www.presentationgo.com>



En otras palabras, la clave de que la cultura de análisis llegue a concretarse estaría en que esos datos puedan ser visualizados, para ello, estos autores proponen algunas acciones que se pueden llevar a cabo para establecer, poco a poco, esta cultura analítica: a) Hacer visibles los datos que se acumulan en el día a día del aula; b) Utilizar herramientas tecnológicas que permitan una visualización de los datos; c) Practicar estrategias de análisis de datos; y d) Actuar, argumentar y evaluar sobre la base de visualizaciones y análisis de las mismas.

Por otra parte, la autora incorpora los siguientes aspectos de mejoramiento en la comunidad de aprendizaje en modalidad Online / Offline en el nivel de postgrado: a) Fomentar el uso de la TICs, TACs y TEPs en el desarrollo de las competencias digitales de los docentes; b) Mejorar las estrategias didácticas tradicionales con el uso de herramientas tecnológicas educativas creativas; c) Promover un curso de alfabetización tecnológica para los profesores tradicionales y por último d) Mejorar la presentación de los trabajos de grado en todos los niveles de postgrado (Especialización, Maestría, Doctorado y PhD).

## Conclusión

Desde el contexto de las interacciones que se dieron en un escenario netnográfico en un entorno virtual, la cual se orientó desde el paradigma de pensamiento ecológico, propicia realizar una redefinición<sup>5</sup> dialógica de temas y tendencias en el ámbito educativo que se pierde de vista, puesto, que solo así, se puede construir las nuevas alfabetizaciones digitales del siglo XXI y dar respuestas educativas a la complejidad de la sociedad digital; es decir, el "Sujeto" que convive en red, es capaz de desarrollar procesos de inteligencia colectiva que le permita reconocer la complementariedad de las diferentes visiones y experiencias educativas de los actores que conviven en el nuevo escenario virtual.

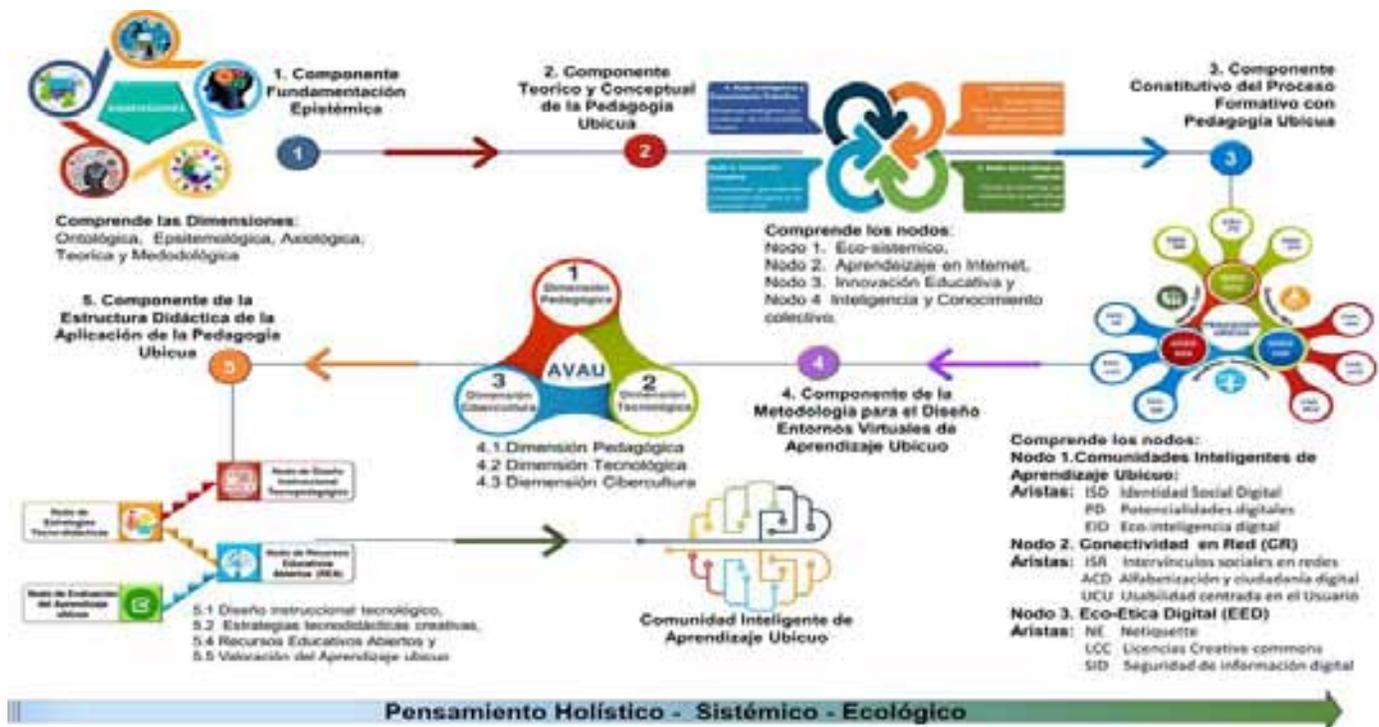
Por todo lo antes expuesto, en búsqueda de crear nuevos paradigmas emergentes y construir una identidad digital, surge de la praxis educativa en ecosistemas virtuales cinco componentes constitutivos que determinan la

construcción de los fundamentos teóricos-prácticos de la teoría emergente "Pedagogía ubicua", estos son: 1) Fundamentación Epistémica; 2) Teórico y conceptual de la pedagogía ubicua; 3) Constitutivo del proceso formativo con pedagogía ubicua; 4) Metodología para el Diseño de entornos virtuales de aprendizaje ubicuo y 5) Estructura didáctica de la aplicación de la pedagogía ubicua. Los cuales surgen de la «interacción socio-tecnodidáctica» de la información generada de las evidencias de la praxis educativa en la modalidad virtual, contextualizada en la plataforma tecnológica educativa Edmodo.com y de los resultados obtenidos de la Learning Analytics (LLAA), de acuerdo con las métricas de la aplicación seleccionada para la socialización del contenido en la red. Teniendo en cuenta estos componentes en la siguiente figura 11, se ilustra cómo se concatenan cada uno de ellos.

5 Entendiéndose por el término Redefinir: "Volver a definir algo cuyas características o circunstancia han cambiado". En: <https://dle.rae.es/redefinir>.



**Figura 11.-** Componentes prácticos que constituyen el proceso formativo emergente con Pedagogía



**Fuente:** Elaboración propia por la autora. (2020:255)  
**Plantillas infografías:** Recuperado de: <https://www.presentationgo.com>

En correspondencia, con la información ilustrada en la figura 11, se aprecia que cada componente se concatena y se hipervincula con cada uno de los nodos y aristas que constituyeron la teoría emergente de innovación educativa denominada por la autora "Pedagogía ubicua"; la cual se fue configurando mediante el empoderamiento y participación de los participantes en la auto-eco-organización de las redes de inteligencia colectiva disruptiva en los entornos eco-sistémicos de la educación universi-

taria. Esta teoría emergente es definida por Quiame (2020:363):

...como la forma en la cual los ciudadanos digitales (integrantes de comunidad educativa) expresan sus capacidades de generar ideas innovadoras que ayuden a crear entornos de aprendizaje de sabiduría conectada, produciendo cambios y creación de nuevas conexiones de redes de conocimiento entre comunidades o sociedades virtuales. Además, es un conocimien-

to teórico-práctico emergente, que agrupa una variedad de modalidades de aprendizaje en espacios virtuales, con tendencias pedagógicas, tecnológicas y de gestión de innovaciones educativas, desarrolladas en una filosofía de aprendizaje centrada en el estudiante y código abierto, con un enfoque pedagógico y tecnológico basado en el construccionismo social y conectivista, asimismo en un enfoque epistémico de pensamiento holístico, ecológico y sistémico.



Desde una perspectiva de estudio netnográfico o etnografía virtual, como método emergente para entender la realidad social que se está produciendo en el contexto online, se va mostrando nuevas líneas de trabajo; entre las cuales, se mencionan: a) La primera línea de trabajo que estaría dirigida a las instituciones educativas universitarias: asumir el reto de la redefinición de la concepción del aprendizaje virtual, proponer políticas educativas que fomenten la calidad de educación virtual universitaria, desarrollar estrategias de gestión y organización del conocimiento y garantizar una educación inclusiva y permanente a lo largo de la vida, propiciando de esta manera una PermaEducación<sup>6</sup>; b) La segunda línea estaría orientada a la divulgación de los resultados de la investigación a otros investigadores, como plantear nuevas investigaciones relacionadas con el uso de la netnografía o etnografía virtual como metodología emergente en el abordaje de investigaciones en apropiación de las tecnologías e innovaciones, en contextos universitarios virtuales y por último c) La tercera línea de trabajo sería materializar la teoría

emergente en Innovación Educativa, desarrollada en esta investigación, la cual se ha denominado “Pedagogía Ubicua» para el Eco-sistema Universitario, la misma se constituye a partir de las disertaciones y reflexiones de un contexto interconectado en cinco componentes prácticos.

Esta distinción es posible solo si, las autoridades de las IEU, formulan políticas curriculares a través de un enfoque interdisciplinario y holístico, centrado en el aprendizaje activo, contextualizado, transferible y autónomo, con prácticas pedagógicas inclusivas y transformadoras, que consideren vínculos con las dimensiones de la vida, maximicen el uso de las tecnologías de aprendizaje y el conocimiento, e incluyan temas relevantes de la sociedad global, interconectada, digital y dinámica. Además, consideren las áreas del conocimiento en las Ciencias de los datos, Informática y Telemática, Tecnologías Aplicadas, Tecnologías del empoderamiento y participación y Tecnologías en Inteligencia Artificial, Mecatrónica y Robótica, entre otras.

Es por ello, la importancia que tienen las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's) en la aplicabilidad, usabilidad, interactividad, educabilidad y conectividad de aplicaciones y recursos digitales disponibles en Internet; quien es el que permite la conexión con grandes redes de comunidades o entornos virtuales de conocimiento en cualquier lugar del mundo; especialmente las relacionadas con la Web Social 2.0, donde la educación ha sido una de las disciplinas más beneficiadas. Por otra parte, la relevancia de las redes sociales en Internet representa una potencialidad muy valiosa para fomentar la inserción de nuevas formas de comunicación y de aprender mediante la integración de cursos virtuales con un formato de Curso On line Abierto y Masivo (MOOC), en las aulas en una modalidad b-learning (aprendizaje híbrido) la cual es la más utilizada por los docentes, el desarrollo de comunidades virtuales para la construcción de inteligencias colectivas; dado por diversos factores como la familiaridad de uso y las dinámicas sociales que se desarrollan en la red social.

---

6 La PermaEducación según Gallardo G (2017) ...es una visión renovada de la educación que entiende los procesos educativos como marcos de globalización, de conexión con la ecología para permanecer vivos, y reflexionar sobre las medidas inmediatas para preservar los recursos naturales, tanto personales como colectivas ... Por otra parte, corresponde a un punto de vista «Holístico», que la visualiza como un entramado de comunicación compleja, que se diversifica en la familia, comunidad, ambiente natural y ergológico, formando la unidad «ecoeducativa».(p.1) Disponible en: <https://bit.ly/30qlquA> . Post Publicado en junio, 2017:24. [Consulta: 2020, mayo 19]



También debe replantearse, en redefinir el papel fundamental de la ciencia y tecnología en la creación de nuevos modelos de aprendizaje mediante la movilidad y la comunicación de contenidos abiertos en la generación de redes de conocimientos en el proceso de aprendizaje, además establecer el significado y el efecto transformador de la educación con el uso de redes digitales, el apoyo a comunidades virtuales que trascienden las barreras de la edad y la cultura; con lo cual, permita cambiar y reconstruir el contenido, los procedimientos y las relaciones humanas, elementos que forman parte de todo proceso de aprendizaje de acuerdo a la dinámica emergente que es propia del ambiente ubicuo (Cope y Kalantzis, 2009:13).

## Referencias

- Amo, D. (2017, abril 7).** Tres 3 objetivos de mejora con la analítica del aprendizaje. [Postcat en línea]. Recuperado de: <https://www.Edulitica.com> [Consulta: 2020, marzo 10].
- Amo, D., y Santiago, R. (2019, junio 10).** Learning Analytics. La narración del aprendizaje a través de los datos [Post publicados en el Blog Edulitica.com]. Recuperado el 15 de abril de 2020 en: <https://cutt.ly/CUu5y9E>.
- Bauman, Z. (2013, mayo 8).** La Educación Líquida. [Video en línea]. Recuperado el 15 de abril del 2019 en: <https://cutt.ly/NUu7VTy>.
- Cabero, J. (2007).** Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza. En CABERO, J. (Edt.): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid: Síntesis, 15-37.
- Campero, A. (2019, marzo 28).** Resultados de la analítica de los datos- Publicación REA Video Teoría del Caos y la Educación [Video en línea]. Recuperado el 28 de marzo del 2019 en <https://bit.ly/3jc6lzW>.
- Capra, F. (1996).** La trama de la Vida. Una nueva perspectiva de los sistemas. Editorial Anagrama. S.A. Barcelona España.
- Cobo, C., y Moverac, J. (2011).** Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Recuperado el 10 de noviembre del 2019 en: <https://bit.ly/2SAeNE3>.
- Contreras, R. (2013, septiembre 09).** Big Data: Grandes volúmenes de datos en la educación [Postcat en línea]. Recuperado de <https://cutt.ly/ShAU5ZA>. [Consulta: 2019, octubre 19].
- Cope, B., y Kalantzis, M. (2009).** Ubiquitous Learning). Ubiquitous Learning. Recuperado de: <https://bit.ly/2ZLsFxo>. Traducido por Emilio Quintana Grupo Node Ele [www.nodesele.com](http://www.nodesele.com) a traves de una licencia Creative Commons 3. [Consulta: 2019, mayo 4].
- Fernández, E. (2007).** Modelo para la gestión del e-learning corporativo en el ámbito universitario. [ladisportal.org-digital-library](http://ladisportal.org-digital-library) ISBN: 978-972-8924-45-4. Recuperado de: <https://cutt.ly/RUu36hi>. [Consulta: 2019, abril 18].
- Kozinets, R. (2010).** Netnography: The Marketer's Secret Weapon. How social media understanding drives innovation. Net. Recuperado en: <https://bit.ly/37BdGsf>. [Consulta: 2020, mayo 25].
- Fresno, M. (2011).** La netnografía. Recuperado de <https://bit.ly/3bHfpQ1>. [Consulta: 2019, abril 25].
- Gallardo, G. (2017, junio 24)** PermaEducación. [artículo en línea]. Recuperado de: <https://cutt.ly/NUu7VTy>.





bit.ly/30qlquA. [Consulta: 2018, septiembre 18].

**García, A. (2019, mayo 10).**

MOOC Learning Analytics en Educación (1ra.Edición) INTEF. Recuperado de [Consulta: 2018, abril 25].

**Hine, C. (2004) Etnografía Virtual.**

Editorial UOC. Colección Nuevas Tecnologías y Sociedad. Barcelona-España. Recuperado de: <https://bit.ly/2ktdmZR> . [Consulta: 2018, mayo15].

**Kozinets, R. (2010).** Netnography:

The Marketer's Secret Weapon. How social media understanding drives innovation. Net. Recuperado en: <https://bit.ly/37BdGsf>. [Consulta: 2018, mayo 25].

**Lévy, P. (2004).** Inteligencia

Colectiva, por una antropología del ciberespacio. Biblioteca Digital Juan Comas, Instituto de Investigaciones Antropológicas

**Universidad Nacional Autónoma**

**de México.** Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria. Del. Coyoacán, Ciudad de México. C.P.04510

Recuperado en: <https://cutt.ly/uULw7qk>. [Consulta: 2016, marzo 13].

**Morin, E. (1999).** Pensamiento

Ecologizado. [artículo en línea] *Gazeta de Antropología*. Publicado 1996 - 10. Recuperado de: <https://cutt.ly/thAlkMS>. [Consulta: 2019, junio 25].

**Organización de las Naciones**

**Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015).** Agenda 2030. Declaración de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible. UNESCO. Recuperado de: <https://cutt.ly/vUiqy6Y>. [Consulta: 2020, julio 14].

**Organización de las Naciones**

**Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017)** Biblioteca Digital. UNESCO. Recuperado de: <https://bit.ly/2wlqPmf>. [Consulta: 2020, julio14].

**Plan de la Patria (2019).** Segundo

Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025. Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 6446 – Extraordinario, 8 de abril 2019.

**Quiame, Z. (2020).** Inteligencia

colectiva en comunidades de aprendizaje ubicuo. Tesis

Doctoral en Innovaciones Educativas. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada. Caracas-Venezuela. [Presentado: 2020, octubre 8].

**Rodríguez, M. (2014).** La doble

pregunta y las 7 llaves del Método Cualitativo: Ciencias Sociales. Recuperado de: <https://bit.ly/2UZYzpB>. [Consulta: 2020, mayo14].

**Vela, A. (2019, junio, 16).**

Modalidades TIC de la Educación. Recuperado de: <https://cutt.ly/IUK66pg>. [Consulta: 2020, junio,18].