

Rocío Murillo Rojas

Universidad Técnica Nacional, Costa Rica

Contacto: rmurillo@utn.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0003-1416-0593>

Ecosistema digital, el rol del docente en la actualidad

Resumen

En este artículo se describen conceptos sobre el entorno en red para la nueva era del e-Conocimiento y los procesos de ecologías de aprendizaje, así como los conceptos del aprendizaje como una red" (Learning as a Network-LaaN) y Entornos Personales de aprendizajes (PLEs), para el buen desarrollo del aprendiente en su proceso formativo que son herramientas que puede utilizar un docente para mediar en el proceso de aprendizaje, lo que permite un buen desarrollo para lo cual, se hace necesario el descubrir los cinco componentes necesarios en la ecología de la información que son el sistema, la diversidad, la coevolución, las especies clave y la localidad, así como el rol del docente en esta nueva era de conocimiento. Además, se determinarán algunas de las tecnologías emergentes, que se aplican en el campo educativo y dan lugar al conjunto de herramientas, o ecosistema Web 2.0, que hacen posible la conectividad global y la convergencia tecnológica.

Lo anterior, permite el aprendizaje autodirigido, que se complementa con la colaboración virtual, las comunidades en línea y la creatividad digital guiada por el docente que conforman el ecosistema digital. Al entender todo eso, se comprende que no existe aprendizaje sin interacción, que se aprende con otros y que puede darse, mediante la presencialidad y la virtualidad al mismo tiempo, ya que la formación puede ser de manera individual o conjunta, así como, colaborativa, que esa relación e interrelación se hace mediante

múltiples nodos creando un nuevo aprendizaje, en consecuencia, el innovador concepto de ecosistema digital o ecología del conocimiento, es decir, es un análisis de la nueva ciencia de estudiar al ser humano y su entorno.

Palabras clave

Educación, docencia, aprendizaje en red, era digital.

Introducción

El mundo ha cambiado de manera vertiginosa, para la generación X esas transformaciones han sido más evidentes y la humanidad ha tenido que cambiar, de conformidad con la evolución de la era de las telecomunicaciones, época de conocimiento, tecnología e inteligencia artificial, hasta hace pocos años, la comunicación era frente a frente, se socializaba en el parque o en la casa de los amigos, se aprendía dentro de las aulas de cuatro paredes, con lápiz y papel, por así decirlo, pero ahora el mundo se desenvuelve en la red infinita llamada internet.

Esos cambios tecnológicos han influido en la forma de comunicación, comportamiento y relación de las personas, por ejemplo, el 80% de la comunicación es a través de dispositivos electrónicos, celulares, computadoras, tablets, entre otros, por medio de herramientas como correo electrónico, WhatsApp, Facebook, Instagram y un centenar más. Esa forma de comunicación también abarca al proceso formativo de aprendizaje del ser humano, entendiendo este, como un proceso de formación intelectual, social, moral y psicológica. Las nuevas generaciones Y (millennials) y Z (centennial), a quienes la sociedad los identifica utilizando una frase coloquial "traen el chip incorporado", porque incluso estando cerca uno del otro se comunican por medio de herramientas electrónicas.

Esa “nueva” forma de proceder es lo que ha dado pie al análisis o estudio de comportamiento, que se ha denominado ecosistema digital. Esta era de la informática abarca todas las generaciones y todos están inmersos en el mundo digital, se puede observar en la sociedad, como incluso personas adultas mayores de 80 años y más están aprendiendo a utilizar la tecnología, a tener redes sociales y a realizar videollamadas con sus nietos.

En vista que el mundo ha evolucionado rápidamente de los ambientes 2.0 al 4.0, ha dejado muy atrás la navegación de una conexión analógica a una navegación por fibra óptica con velocidades de hasta 100 Mbps, que obliga a todos a evolucionar en el aprendizaje tecnológico.

Ahora nace la pregunta sobre la que versa este artículo ¿Cuál es el rol del docente en la actualidad? Este avance implica que el facilitador en la actualidad tenga un rol activo, actualizado y dentro del ecosistema digital, que deba aprender y reaprender, así como, debe reinventarse para poder implementar el e-learning, por eso el docente debe adaptarse a la comunicación y desarrollo integral, que se hace a través de plataformas virtuales.

Los cambios sociales ya se venían dando en forma natural y evolutiva, sin embargo, la pandemia de COVID-19, que afecta al orbe desde el 2019 y a la fecha provocó que las actividades del aprendizaje virtual, trabajo remoto y teletrabajo se implementarán de forma abrupta y con poca preparación de las partes involucradas, sean patronos, trabajadores, estudiantes o padres, es decir, para toda la sociedad.

Entonces, el docente acostumbrado a clases presenciales, con metodologías y estrategias pedagógicas de presencialidad, debió hacer un cambio mental y estructural, tuvo que capacitarse en el uso de tecnología, aprender a navegar en plataformas digitales, quizá nunca antes usadas. Además,

capacitarse en los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, como lo son la gamificación, la clase invertida, a realizar las clases por videoconferencia, a elaborar materiales didácticos adaptados a las nuevas herramientas, tomando en cuenta las diversas formas de aprendizaje, según edad y capacidades de las personas.

Un gran reto para el docente, quien además debe seguir siendo ese modelo de persona, que deja huella en el estudiante, quien tiene que continuar inculcando, incluso por medio de máquinas, valores como la responsabilidad, la puntualidad, el compromiso, entre otros, cabe destacar, que para lograr eso el mediador debe comprender qué es todo eso y como auto adaptarse para poder implementarlo en los espacios de aprendizaje.

Reflexión

Forzosamente el docente se ha desenvuelto en un ecosistema digital, sin capacitarse, procesar o entender ese cambio, no le queda más opción que adaptarse y re-aprender para ser funcional y efectivo ante las necesidades que exige el nuevo modelo de enseñanza, es por eso que se explican algunos conceptos y metodologías indispensables para ese proceso de adaptación.

Relación entre PLEs y Ecologías del aprendizaje

Para que el docente pueda reaprender sobre este nuevo sistema, se debe definir lo que es ecología según la Real Academia (2021), "Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno" también lo conceptualiza como "al estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico" (p.100).

Lo anterior sirve para vislumbrar la realidad del ser humano; desde su creación y hasta hace pocos años el ecosistema era físico y biológico, pero ha variado en la actualidad, los procesos de relación de los seres humanos han cambiado de lo físico a un ambiente híbrido, físico y virtual.

Asimismo, González, Sangrà, Souto-Seijo, y Estévez Blanco (2018) citando a Fenwick (2001, p. 4), indican que “la revolución de la tecnología de la información ha transformado los modos de hacer negocios, la naturaleza de los servicios y productos, el significado del tiempo en el trabajo, y los procesos de aprendizaje” (p.29). Agregando a esa idea, la forma de socializar y hasta de pensar de las personas se ha digitalizado.

Los mismos autores refiriéndose a Castells, (2006, 2009), exponen que a partir de la revolución tecnológica y digital ha surgido la denominada Sociedad Red, lo que ha creado una nueva estructura social continuamente conectada, descentralizada y abierta, que trasciende los límites territoriales, supera las barreras físicas y temporales, que crea múltiples nodos en los que puede ubicarse o con lo que interactúa una persona, un grupo o una organización.

Según Rubio (2009) ese nuevo entorno en red está en constante expansión y va de manera acelerada, y esa red está caracterizada: por la **conectividad, interacción y retroalimentación entre sus nodos**, (la negrita no es del original) lo que crea a una red global que abarca actividad social, económica, académica, entre otros, lo que genera un concepto para una nueva era: el **e-Conocimiento**. (la negrita no es del original)

Asimismo, mediante el análisis de varios autores, se va a descubrir qué implicaciones tiene esa nueva era en el proceso educativo, como indican González, Sangrà, Souto-Seijo, y Estévez Blanco (2018):

Que hoy en día, las teorías del aprendizaje deben tener en cuenta los sistemas ricos, dinámicos, interconectados y complejos en los que se crea y comparte el conocimiento, de ahí el afloramiento de conceptos como el de ecologías de aprendizaje (p. 26).

Pero ¿qué significa para los sujetos involucrados en el proceso de aprendizaje que el desarrollo de este sea mediante una ecología digital?

Una ecología es básicamente un sistema abierto, complejo y adaptativo que comprende elementos que son dinámicos e interdependientes. Una de las cosas que hace que una ecología sea tan poderosa y adaptable a los nuevos entornos es su diversidad (Brown, 2000, p.19).

Según esa definición, se establece que el docente debe ser capaz de adaptarse, de tener una visión prospectiva y cambiar muchas de las estructuras mentales que ha tenido durante muchos años, y ese no es un proceso sencillo, pero sí factible, además de necesario, porque si no hace los cambios respectivos no logrará desempeñarse de forma adecuada.

Por su parte, otro autor que utilizan para aclarar los conceptos es Barron (2004), quien define las ecologías de aprendizaje como "el conjunto de contextos hallados en espacios físicos o virtuales que proporcionan oportunidades de aprendizaje. Cada contexto comprende una configuración única de actividades, recursos materiales, relaciones personales y las interacciones que surgen de ellos" (p.6).

Estos contextos emplean plataformas en las que se desarrollan los distintos cursos como moodle, teams, schoology, edmodo, entre otras, mediante las cuales el docente aplica distintas técnicas para el aprendizaje, se realizan las guías o estructuras de trabajo, se proponen trabajos individuales como infografías, mapas mentales, pero la lista continúa, o trabajos colaborativos como wikis, páginas web, foros, entre otros.

Por último, citan a Jackson (2013, p.7) quien establece que "las ecologías de aprendizaje comprenden los procesos y variedad de contextos e interacciones que concede al individuo las oportunidades y los recursos para aprender, para su desarrollo y para alcanzar sus logros". Siempre que se habla de proceso de aprendizaje se tiene como misión, que dicho desarrollo sea holístico y disruptivo, procurando que el ser humano logre fortalecer todas las áreas de su vida, (mente, cuerpo y sociedad), entonces nace otra interrogante ¿Puede un docente por medio de aprendizaje virtual o remoto desarrollado mediante plataformas y aplicaciones lograr que la formación sea significativa?

Por consiguiente, para comprender aún mejor el concepto de ecosistema digital, en su blog Santamaría (2011) (citando a John Seely Brown y G. Siemens (2003) lo define como:

Una ecología es un entorno que fomenta y apoya la creación de redes y comunidades (y también en estructuras mixtas como las redes en práctica (Network of Practice) muy útiles para el desarrollo profesional). La definición aplicada a estructuras biológicas se aplica también a las comunidades de aprendizaje y otros tipos de comunidades como las de investigación y las de interés. Una ecología de aprendizaje es un entorno que es consistente con (y no antagónicos) que los alumnos aprenden.

También, indica que los autores identifican los cinco componentes necesarios para 'su' ecología de la información: 1. el *sistema*, 2. la *diversidad*, 3. la *coevolución*, 4. las *especies clave* y 5. La *localidad*.

De acuerdo con lo anterior, queda en evidencia que la forma de relacionarnos y aprender ha variado y surge la pregunta ¿Cuál es el rol del docente en esta nueva era de conocimiento? Ante esta realidad, González,

Sangrà, Souto-Seijo, y Estévez Blanco (2018) dicen que el profesor sigue siendo un pilar importante de la educación y que su función es transformarse en la medida que la sociedad y la tecnología lo hace. El docente deja huella en sus pupilos en mayor o menor grado, de forma positiva o negativa según su actuar, y es por eso que debe existir una evaluación tripartita de la función, que tanto los estudiantes como la jefatura, evalúen al profesor o maestro y la más importante, la autoevaluación, esa autorreflexión para determinar qué se puede mejorar.

Aunado a lo anterior, el E-Conocimiento provoca según González, Sangrà, Souto-Seijo, y Estévez Blanco (2018), (citando a Karakas y Manisaligil ,2012) que en el contexto de la era digital, donde las tecnologías emergentes, que se aplican en el campo educativo dan lugar al conjunto de herramientas, o ecosistema Web 2.0, y hacen que la conectividad global y la convergencia tecnológica permita que la toma de decisiones sustancial y subyacente en el aprendizaje autodirigido se complemente con la colaboración virtual, las comunidades en línea y la creatividad digital.

Se valoran estos conceptos, que para muchos de los lectores son actuales, la web 2.0 está ya obsoleta, impera en la actualidad la web 4.0, en navegadores de velocidades 5g. También, se volvió obsoleta la forma de enseñanza de libros de papel y lápiz de grafito, por lo cual, el docente tiene la obligación de estar al tanto de las nuevas tendencias, debe innovar y tratar de estar a nivel del cambio, porque si no lo hace quedará fuera del sistema de educación y aprendizaje.

En esta misma línea, González, Sangrà, Souto-Seijo, y Estévez Blanco (2018), citando Cobo y Moravec (2011), explican que en la red se da un "aprendizaje invisible". Siendo parte del aprendizaje del individuo de manera consciente o explícita, tales como libros, bases de datos, manuales de programación, partituras, entre otros. Pero, al mismo tiempo, el aprendizaje llamado tácito,

que es personal o experiencial y que resulta mucho más complejo, o imposible, en algunos casos, de exportar, sistematizar e incluso verbalizar.

Las personas aprenden de muchas maneras, algunos aprenden visualmente, otros son auditivos, otros aprenden desarrollando la parte escrita y la memoria, entre otras formas; y el docente necesita implementar múltiples técnicas y actividades para lograr un aprendizaje significativo, para Rubio Royo, (2009), existe un nuevo rol del aprendizaje, denominado *Ámbito del Conocimiento*, en el que se crea una *Identidad Digital*, u "online", la identidad personal con la que los usuarios de la red se presentan o se hacen "visibles", dejando por tanto de ser usuarios anónimos, mediante la traza digital en Internet que van dejando en los diferentes contextos, comunidades o redes sociales en los que participa. Por ejemplo, en las búsquedas que se realizan en internet, van creando en el mismo sistema un perfil de los intereses, necesidades y costumbres de la persona.

Por otra parte, en el proceso de aprendizaje se crea una marca en la forma de realizar los trabajos, en la manera de redacción, entre otras, también, en ese desarrollo se van creando hábitos positivos o negativos, por su parte está el estudiante comprometido que constantemente ingresa a la plataforma, que lee, que participa de manera activa, que demuestra interés en el conocimiento individual y colectivo y, por otro lado, está el estudiante que ingresa a lo último solo para cumplir con la asignación.

El proceso de localización, exploración y asimilación de Conocimiento en el nuevo Espacio en red, "*Ecología de Conocimiento y Aprendizaje*" (base del Aprendizaje en red), es una travesía de complejidad creciente, definida por las siguientes etapas:

1. *Sensibilización y receptividad* ("*Toma de Conciencia*"), relacionada con una creciente gestión de Información que exige: a) acceso a recursos y herramientas; y b) adquisición de habilidades básicas informacionales.

2. Establecimiento de conexiones con el inicio de actividad en el espacio Ecología/Red, que concluye con: a) Creación de la Red Personal de Aprendizaje; b) Adquisición de Habilidades de “filtrado”; c) Añadir Recursos (nodos) de Valor a la Red, guiado por los expertos correspondientes. Consumo pasivo de recursos.
3. Contribución activa e implicación en el espacio Ecología/Red. Subetapas: a) Emergencia como “Nodo Visible”; b) Creación de Relaciones recíprocas y compartición de significados; c) Elección del “elemento” adecuado, en cada circunstancia. A mayor participación activa, mayor capacidad.
4. Identificación de tendencias y Reconocimiento de “patrones” en el Espacio Ecología/Red como un “todo”.
5. Generación de significado: metacognición, patrones emergentes y a cambios o desplazamientos de tendencias.
6. Garantizar la relevancia y actualidad de la Red de Aprendizaje. Ello requiere una reflexión activa: a) Proceso cíclico de reflexión, experimentación y acción; b) Re-creación/Transformación de la Red y Ecología; c) Evaluación crítica de herramientas, procesos, y elementos del Espacio Ecología/Red.

Esos elementos se relacionan con lo que indica Adell (2013), citando a Sumara y Davis (2008), aunque en la teoría de las redes de aprendizaje y la ecología del aprendizaje es creada por la Web 2.0. esos elementos están vigentes, es importante conocerlos, entenderlos, por tal razón, el docente debe establecer metodologías que permitan el aprendizaje individual y también el colaborativo y cooperativo; debe guiar al estudiante a encontrar buenas fuentes de información, ya que navegar en internet es más complejo de lo que parece, muchas veces los estudiantes simplemente abren el buscador más popular y toman la primera información que sale a la pregunta que indiquen en la barra, pero esa primer información no siempre es una fuente confiable; el docente necesita guiar y explicar sobre las bibliotecas digitales,

revistas científicas, sitios oficiales de información, para que la búsqueda sea fructífera y significativa y no fugaz y de poca veracidad.

Adell (2013) desarrolla el tema desde la teoría conocida como LaaN, del aprendizaje como una red (Learning as a Network), en el cual se integran diferentes conceptos y teorías, como el conectivismo que analizará en este artículo, la teoría de la complejidad que es entender o comprender el dinamismo que se da entre el mundo físico y el mundo virtual, el concepto de aprendizaje de doble bucle, que se refiere a un aprendizaje de errores e investigación y muy especialmente, las ecologías del conocimiento, que es el mundo cibernético. mediante el cual el ser humano aprende en la actualidad; la capacidad del docente debe ser tal, que logre comprender todos esos conceptos y pueda contribuir al desarrollo del individuo en ese aprendizaje en red.

Tal y como lo refieren Viñals-Blanco y Cuenca-Amigo (2016) “vivimos en una sociedad digital caracterizada por el cambio constante, la complejidad, el caos y la ubicuidad” (p. 105) esos cambios son los que le generan mayores retos para el docente, la velocidad vertiginosa en que se mueve el ciberespacio es incluso impensable para nuestras mentes y el mediador debe tratar de actualizarse para poder captar la atención de los aprendientes digitalmente alfabetizados.

Así las cosas, Marín (2014) citando a Adell (2013) manifiesta que esa Red Personal de Aprendizaje (PLN o PKN) consiste en la suma de conexiones con los PLEs de otras personas (sus herramientas y estrategias de lectura, reflexión y relación), que constituye ecologías de conocimiento; basados en (Chatti, *et. al.*, 2012) y de cuya interacción resulta el desarrollo y facilitación de estrategias para el propio PLE, por lo tanto, son centrales en el aprendizaje y desarrollo profesional (Couros, 2010; Downes, 2010; Sloep y Berlanga, 2011).

La idea del PLN es que cada persona contribuye con su conocimiento, ante esto lo más importante no es lo que tiene cada persona en su PLE, sino en el compartir esos recursos. “La teoría LaaN es un intento de elaborar una fundamentación teórica sobre el aprendizaje y la enseñanza cuya puesta en acción sea la construcción y el enriquecimiento del propio PLE” (Adell & Castañeda, 2013, p. 38).

Por lo tanto, ese espacio personal de aprendizaje para Marín (2014) estudiando a Adell y Castañeda, (2013), Jonassen y colaboradores (2003) concluye que los PLEs se pueden utilizar desde presupuestos constructivistas del aprendizaje, puesto que pueden cumplir las cinco características de actividades para el aprendizaje significativo son: activas, constructivas, intencionales, auténticas y colaborativas.

Los PLEs desarrollan un entorno colaborativo (CSCL, «Computer Supported Collaborative Learning») se basa en el trabajo en grupo desde la interacción y colaboración; Marín (2014) citando a (Lipponen, 2002), el aprender no viene solo, no puedo ser solo yo aprendiendo como un iluminado, el aprendizaje viene de otros, por medio de libros, revistas, videos, artículos, periódicos, noticias y un sin fin de fuentes de información, pero tampoco aprende solo, sino que se aprende en un ambiente colaborativo con otros compañeros o profesionales que interactúan de forma armoniosa como una sinfonía hasta lograr un buen resultado y es ahí donde el docente tiene un papel importante, ya que es el que da la guía y la pauta en un camino definido hacia el aprendizaje significativo.

En definitiva, los espacios LaaN y PLEs se ha puesto de manifiesto en la actualidad a raíz de la situación mundial, de pandemia COVID-19 y sus variantes, en las que dichas realidades virtuales se intensificaron y todas las sociedades del orbe tuvieron que implementarlas, por esta razón, fue

indispensable migrar de las aulas físicas a los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), y con o sin la preparación el docente tuvo que implementar lo necesario para que el aprendizaje se realice de forma adecuada en la virtualidad, sin embargo, muchos lo han hecho sin preparación o capacitación y eso puede venir en detrimento del estudiante, es por eso, el docente debe aprender sobre estos temas, leer, investigar actualizarse, buscar nuevas, pero adecuadas maneras de desarrollar contenidos, el aprendizaje virtual no es dar clases magistrales por medio de una videollamada o en el otro extremo “colgar” todo el material en una plataforma para que estudiante vea a ver como aprende, se debe conocer la paleta multicolor de herramientas virtuales para hacer el proceso variado, procurando que el estudiante desarrolle sus habilidades cognitivas, motoras, creativas, musicales, entre otras, y que se involucre digitalmente, también con los sujetos de su entorno físico y social.

En virtud de lo anterior, el docente debe buscar casos contextuales de estudio, que permitan abordar la realidad de su comunidad, porque las personas somos seres sociales, que estudian o se preparan en una determinada profesión para servir a la comunidad, ser útiles en ella, entonces, el docente no debe trabajar en una abstracción virtual, sino contextual y eso es justamente lograr la ecología del conocimiento, tener la pericia para colaborar en un buen desarrollo integral en el ecosistema, por tanto, adaptarse ha sido un esfuerzo adicional y sin saber si los resultados de aprendizaje van a ser los esperados, acorde con los objetivos planteados en la malla curricular, sin embargo los docentes y los alumnos, en todos los niveles de enseñanza e incluso hasta sus familias, deben aprender a desenvolverse en este nuevo ambiente.

Sobre este tema Marín (2014) analiza que las “ecologías del conocimiento” según (Chatti, Schroeder y Jarke, 2013) son: “un conjunto de PKNs unidas por

lazos débiles, que forman un sistema complejo con entidades auto-organizadas y propiedades emergentes," es decir, que LaaN cambia los roles de instituciones educativas y docentes. Las primeras necesitan actuar como núcleos de conexión de con las personas proporcionando experiencias de aprendizaje personalizadas. El papel de los docentes es actuar de coaprendices y facilitadores de la experiencia de aprendizaje. Su tarea más importante será proporcionar a los aprendices un entorno libre y emergente que propicia la indagación, la creación de conexiones en redes, la investigación, así como el ensayo y error, es decir, permitir un entorno abierto.

Al entender todo eso, se evidencia que no existe aprendizaje sin la vinculación con los demás, porque se aprende con otros, mediante la presencialidad o la virtualidad, ya que la formación puede desarrollarse de manera individual o conjunta, así como, colaborativa, y que esa relación e interrelación mediante múltiples nodos crea el nuevo aprendizaje en consecuencia el nuevo concepto de ecosistema o ecología del conocimiento. Considerando la nueva ciencia centrada de estudiar al ser humano y su nuevo entorno.

Por tales motivos, para Cenich (2014) Una de las potencialidades del PLE radica en su utilización como herramienta de metacognición, ya que permite reflexionar acerca de los procesos de aprendizaje y los recursos utilizados. Por eso, es importante para el aprendizaje a lo largo de toda la vida enriquecer y fortalecer el PLE, así como, para facilitar la adaptación a nuevos contextos y problemáticas. A su vez, para Cuevas (2015) en su blog los PLE se transforman en un POLE siglas de Personal and Organisational Learning Environment, en español Entornos Personales y Organizacionales de Aprendizaje, porque el aprendizaje es personal y en conjunto.

Conectivismo

Para enlazar los conceptos de ecosistema digital y el de E- conocimiento, se debe comprender el alcance, con el fin de poder actuar dentro del mismo, es por eso que es importante definir conectivismo, Downes (2016); Flórez, Pérez & Amaya, (2017) citado por Sánchez (2019):

Indica que el Conectivismo sirve para interpretar y comprender los procesos asociados al aprendizaje y la adquisición de conocimiento en el mundo actual, especialmente en lo referido a la evolución tecnológica de las redes sociales y a ambientes multiformales de aprendizaje, mediación y recreación de situaciones de aprendizaje (...) (p. 122).

El conectivismo es el único enfoque teórico capaz de abarcar las características necesarias de e-learning, para Rivera, Alonso & Sancho (2017), citado por Sánchez (2019) destacan las siguientes:

- El e-learning solo es posible si hay una fuerte presencia de las TIC (tecnologías de información y comunicación) y especialmente de Internet.
- Se crean comunidades educativas formadas entre profesores y alumnos, solo alumnos, o solo profesores.
- Los alumnos son autónomos.
- Se basa en la educación asincrónica.
- No tiene por qué haber distancia física entre el profesor y sus alumnos. En la revista Educación y Humanismo (2019) citando a Siemens (2006), Siemens y Conole, (2011) se indica que el conectivismo es lo siguiente:

El Conectivismo, en su intento para comprender cómo se adquiere conocimiento y cómo se produce el aprendizaje, define la mente humana como una red que se adapta al entorno. Por lo tanto, el aprendizaje sería el proceso de formación de redes a través de conexiones entre distintos nodos, y el conocimiento residiría en dichas redes. El papel del aprendiz sería activo y creativo, ya que tiene la

necesidad de actualizarse continuamente a su entorno cambiante a través de realizar nuevas conexiones, reconocer patrones y aprender a través de la experiencia en la toma de decisiones (p. 123).

Para lograr un aprendizaje significativo debe existir un compromiso de todos los involucrados en el proceso educativo, para ese objetivo existen una serie de principios establecidos ante esto, los autores Recio, Díaz y Saucedo (2017) citando a Siemens (2004) han definido los siguientes principios del Conectivismo:

1. El Aprendizaje y el Conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones.
2. El Aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información.
3. El Aprendizaje puede residir en artefactos no humanos.
4. La capacidad para conocer más es más importante que lo actualmente conocido.
5. Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
6. La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos es esencial.
7. La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje en sí mismo.
8. Seleccionar qué aprender y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante (p. 4).

Sin embargo, no todo es tan simple como parece, existen ventajas y desventajas en un aprendizaje basado en la conectividad, las cuales se expresan en la siguiente tabla:

Ventajas y desventajas en un aprendizaje basado en la conectividad.

ESTUDIANTE	
Ventajas	Desventajas
El estudiante es capaz de construir, des-construir y reconstruir sus estructuras de conocimiento.	Dada la cantidad y variedad de información, es fácil que el estudiante se distraiga y pierda tiempo navegando en páginas que no le brinde provecho.
Aprendizaje cooperativo.	El aprendizaje cooperativo está sustentado en las actitudes sociales, una sociedad perezosa puede influir en el aprendizaje efectivo.
Alfabetización tecnológica (digital, audiovisual).	El costo de la tecnología es alto y no siempre se tiene la capacidad adquisitiva, y se debe estar renovando en nuevas tecnologías.
Desarrollo de habilidades en la búsqueda de la información.	Distracción en exploración en la web en actividades no académicas tales como diversión, música, videos, etc.
PROFESOR	
Ventajas	Desventajas
Interdisciplinariedad.	Es necesario la capacitación continua de los docentes y recibir una adecuada preparación para facilitar los conocimientos.
Iniciativa y creatividad.	Se siente agobiado por su trabajo por lo que muchas veces prefiere el método

	clásico evitando de esta manera compromisos que demanden tiempo y esfuerzo.
Aprovechamiento de recursos.	Adquisición de equipo o material.

Nota: la fuente de la tabla es de Acosta (2016) Dialnet.

González-Sanmamed y otros citando a Jiménez-Frías et al., (2010) indican que “Vivir en una sociedad en un cambio constante y cada vez más acelerado ha hecho que la necesidad de aprender a lo largo de la vida, para mantenernos actualizados de forma permanente, se haya convertido en un lugar común” (p. 32). Si algo es cierto, es que nunca se deja de aprender y reaprender porque el conocimiento está en constante transformación y la humanidad evoluciona y se transforma diariamente, lo que se debe es estar dispuestos a acompañar ese proceso de cambios y los docentes poder estar preparados para abordar efectivamente las demandas del contexto socioeducativo actual.

Aprendizaje Transformacional

Otro concepto que debe adquirir e impulsar el docente es el de Aprendizaje Transformacional, el cual, ocurre cuando las personas se convierten en sujetos activos del del aprendizaje, ya que lo hace desde varias dimensiones biológicas; la capacidad del ser humano de articular experiencias usando el lenguaje, las emociones y la razón, predisponen las diferentes maneras la accionar (Olalla, 2015).

Este concepto es difícil de aplicar en escenarios educativos porque se utilizan sistemas de evaluación estandarizados en la mayoría de casos, solo aplican adecuaciones curriculares para personas con capacidades especiales,

olvidando que todos somos diferentes y aprendemos forma distinta; además, para la adaptación del aprendizaje, se debe hacer un cambio, incluso de las propias creencias, se debe transformar el conocimiento, modificar ideas viejas por nuevas ideas, en pro de la obtención de objetivos, pero depende de la actitud que tenga el docente así verá los resultados.

Este aprendizaje se está utilizando mucho en las áreas de mercadeo, liderazgo y negocios, pero aplica perfectamente al área de la educación, porque los docentes deben derribar ideas o estrategias antiguas y transformarse a sí mismos y permitirse aprender nuevos conceptos, técnicas, herramientas y estrategias pedagógicas o andragógicas para el proceso de aprendizaje, que demanda la realidad del siglo XXI.

En esta misma línea, Bass y Riggio (2006) citado por Nader (2009) indican lo siguiente:

Los líderes transformacionales se proponen como ejemplos a seguir (carisma), proveen significado a las acciones de sus subordinados (inspiración), alientan la búsqueda de soluciones alternativas a problemas cotidianos (estimulación intelectual) y suelen preocuparse por las necesidades individuales de sus subordinados (consideración individualizada) (p. 5).

Todas esas características son necesarias para nuestro rol docente, el cual se encuentra en un proceso de transformación, por la sociedad del conocimiento e información imperante. El docente debe descubrir de qué forma mediar para que el conocimiento sea significativo y el aprendiente logre interiorizar el saber. Para ello, se pueden utilizar muchas herramientas TIC y técnicas algunas de ellas son las siguientes:

Flipped Classroom o aula invertida: es un modelo educativo que se basa en que el aprendiente estudia fuera del aula conceptos base y marcos teóricos para la aplicación de manera activa y práctica dentro del aula, en este

modelo el rol del estudiante es fundamental y requiere de compromiso, y el rol del docente es más de un guía o tutor que lo acompaña en el proceso de aprendizaje.

El método no es tan novedoso como pareciera, ya que se implementó en la facultad de Derecho de Universidad de Harvard desde 1870, y posteriormente se usó en la facultad de medicina en casos prácticos de índole quirúrgica.

Medina (2016, p. 18), a saber:

El término Inverted Classroom proviene de Lage, Platt y Treglia (2000) que lo asocian al empleo de técnicas similares en todas aquellas disciplinas en las que el docente quiere un acercamiento a temas específicos previos a la clase. La diferencia fundamental de esta con Flipped Classroom es que en esta última se emplea la tecnología multimedia para el acceso al material facilitado por el docente. Precisamente la expansión del Flipped Classroom fue debido fundamentalmente a la difusión de los videos que tuvo a través de Internet. De esta manera, Bergmann y Sams ganaron adeptos y formaron la organización The Flipped Learning Network (MartínezOlvera, Esquivel-Gómez y Martínez, 2014). Nosotros utilizaremos indistintamente los términos Flipped Classroom y Clase invertida.

(Dykinson, 2018, p.14)

El aula invertida es lo siguiente:

Un enfoque didáctico se centra en maximizar la comprensión de lo que el alumnado estudia más que de su memorización. Por esta razón, las actividades que docentes y estudiantes desarrollan colaborativamente en el aula son aquellas que promueven la reflexión, el análisis y la discusión más que la instrucción mecánica y reproductora (Bergmann y Sams, 2013, citado por Salas-Rueda, 2019).

Lo que diferencia el ser humano de los demás seres vivos es la capacidad de razonar de cuestionarse y de inventiva, y es en el proceso de aprendizaje personal y colectivo que logra explorar sus mayores capacidades, el docente debe motivar al estudiante para que cuestione todo a su alrededor, que realice tesis y antítesis de varios supuestos para lograr nuevas y evolucionadas síntesis de conocimiento.

Un lugar en que se ha implementado esta técnica de forma satisfactoria es en Cuba, que es un país a la vanguardia de la educación, un grupo de estudiantes se dio a la tarea de investigar algunas de las áreas y/o materias en las que se ha implementado flipped classrom y recatar las opiniones de los alumnos a los que han implementado esta metodología, de la que indican estar muy satisfechos.

Asimismo, Salas-Rueda y Lugo-García (2019) han realizado estudios sobre el impacto del uso de esta metodología en el área de las matemáticas, los cuales revelan que es mucho más productivo y activo el proceso de aprendizaje. Cabe destacar, que no existe un único modelo de clase invertida, según Chica D. (2015), existen 7 modelos en los que se aplica, por ejemplo, clase inversa con trabajo colaborativo o grupos, clase inversa con debate, con experimentación, virtual, entre otros.

El docente tiene que estar actualizándose porque los desarrolladores de herramientas crean algo hoy y mañana ya ha sufrido variaciones, lo mismo con los dispositivos electrónicos, cada vez hay más, con aplicaciones complejas y especializadas, por lo que es difícil estar a la vanguardia en tecnología. Ahora bien, cada docente debe conocer su población y sus capacidades económicas, porque la brecha digital es enorme, según país o región en la que se encuentre. Lo anterior, considerando que la obligación de todo facilitador es desarrollar lo mejor que pueda las capacidades del estudiante, en atención a su realidad social.

Para Torres y Herrero (s.f.) citando a Adell y Castañeda, 2010; Castañeda y Adell, (2011, 2013b) y Attwell (2007), los tres son los elementos del PLE:

1. **Herramientas y estrategias de lectura:** de acceso a la información como sitios de publicación (blogs, wikis), repositorios o bases de datos de audio (iTunes, podcasts...), vídeo (Youtube, Vimeo...), lectores RSS (Bloglines, Google Reader...), portales, entre otros.
2. **Herramientas y estrategias de reflexión:** donde escribir, comentar y analizar, con las que se pueda transformar la información, como aplicaciones de mapas mentales (CMapTools, Creatively...), edición de audio (Soundation Studio...) y vídeo (Youtube Video Editor...), creación de presentaciones (Prezi...), etc.
3. **Herramientas y estrategias de relación:** compartir en la red social, donde se relaciona con otros de/con los que se aprende, como Facebook, Twitter.

El modelo de enseñanza cambia, por lo tanto, el estilo del profesor debe cambiar, utilizando procesos de aprendizaje individual y conjunto siendo él un sujeto activo en su proceso de formación.

Conclusiones

La era digital tiene mil usos, pero uno de los más útiles es poder desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del internet, y en ese medio existe el entorno personal de aprendizaje, pero no se aprende de forma individual, ni se obtiene información solo de una máquina, sino que se convive en un ecosistema digital, que a su vez provoca el POLE que como se explicó son las siglas de Personal and Organisational Learning Environment, en español **Entornos Personales y Organizacionales de Aprendizaje. Es decir, un aprendizaje personal y en conjunto.** Y el reto del docente es crear el mejor

ambiente de aprendizaje, que contemple todas las necesidades de las poblaciones aprendientes, logrando así los objetivos propuestos en la malla curricular.

Los docentes tienen la obligación de una actualización constante, en teorías, conceptos y contenidos de nuestras áreas de conocimiento, así como, en estrategias pedagógicas y andragógicas, según sea la cohorte, así mismo estar al tanto del acontecer nacional e internacional.

Además, el profesor debe buscar dentro de la multiplicidad de plataformas y herramientas virtuales aquellas que mejor se adapten a la realidad contextual de los individuos a los que va dirigido el proceso de aprendizaje y distinguir las posibilidades tecnológicas de cada persona, así como, las habilidades y capacidades cognitivas de todos los involucrados en el proceso educativo.

Por consiguiente, el rol del docente debe ser activo, tiene que aprender y reaprender para implementar nuevas formas de aprendizaje, y ese proceso de formación, debe promover la búsqueda de las nuevas tendencias tecnológicas de manera constante ya que son solo instrumentos para lograr que el aprendizaje sea significativo y de calidad.

Ser docente es una ardua tarea, pero muy gratificante, aunque en la actualidad su intervención sea en EVA debe procurar dejar una huella positiva en los aprendientes guiándolos en su evolución cognitiva, pero también de valores.

Referencias

Acosta, D. (2016) Teoría Conectivismo del Aprendizaje. Ventajas y desventajas del Conectivismo. Recuperado de:

<http://teoriaconectivismodelaprendizaje.blogspot.com/2016/06/ventajas-ydesventajas-de-la-teoria-del.html>

Adell, J. y Castañeda, L. (2013). *El ecosistema pedagógico de los PLEs*. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29-51). Alcoy: Marfil. Recuperado de: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

[disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

[AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

[east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

[Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

[Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

[343d40b43](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37354601/capitulo2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEl+ecosistema+pedagogico+de+los+PLEs.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200733Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6ed76ca8de660fbc4a23a5d7933160b0e441fe90aed16b6d08c89b8343d40b43)

Álvarez Jiménez, A. D. (2014). *Entornos personales de aprendizaje (PLE): aprendizaje conectado en red*. Ministerio de Educación y Formación

Profesional

de

España.

[https://elibro-](https://elibro-net.ezproxy.utn.ac.cr/es/lc/biblioutn/titulos/114141)

[net.ezproxy.utn.ac.cr/es/lc/biblioutn/titulos/114141](https://elibro-net.ezproxy.utn.ac.cr/es/lc/biblioutn/titulos/114141)

Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil. [PDF]

<https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda>

[yAdellibroPLE.pdf?response-content-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[disposition=inline%3B%20filename%3DEntornos+personales+de+aprendizaje+cl](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[ave.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[AmzCredential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190615%2Fus-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[east1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190615T200742Z&X-Amz-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[Signature=a01bcd1e3bdfe3f32294842764461a8121040be324564da11149cd2763cb07ac">Signature=a01bcd1e3bdfe3f32294842764461a8121040be324564da11149cd27](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

[63cb07ac](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37355065/Castaneda)

Cenich, G. (2014). *Formación docente continua: la actualización del PLE*.

Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.

ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 533

https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/6227/11746_6227.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y Cuevas,

F. (2015) Del PLE al OLE.

<https://fernandocuevasblog.wordpress.com/2015/07/03/del-ple-al-ole/>

Chica, D. (2016, 15 agosto) Los Siete Modelos del Flipped Classroom ¿ Con cuál te quedas?

<https://www.theflippedclassroom.es/los-siete-modelos-de-flipped-classroomcon-cual-te-quedas/>

De la Cruz, F. J. & Sobrino, D. (2013). *Formación del profesorado y Entornos Personales de Aprendizaje* Boletín SCOPEO N° 81. 27 de Marzo de 2013.

<http://scopeo.usal.es/formacion-del-profesorado-y-entornos-personales-deaprendizaje/>

Consulta: 11/06/2019

Educación y Humanismo 21(36): pp. 121-142. Enero-Junio, 2019. DOI:

<http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265>

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6786548.pdf>

González-Sanmamed, M. Sangrà, A. Souto-Seijo, A. Estévez Blanco, I. (2018). *Ecologías de Aprendizaje en la Era Digital: desafíos para la educación superior*. Publicaciones. Revista de la Universidad de Granada. EUG. Editorial Universidad

Marín, V. Negre, F. & y Pérez, A. (2014). Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo. DOSSIER. Palma de Mallorca (España) Comunicar, 42, XXI, 2014 Páginas 35-43. ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293 <file:///C:/Users/ExtremeTech%20Sc/Downloads/Dialnet->

[EntornosYRedesPersonalesDeAprendizajePLEPLNParaEIA-4524692_1.pdf](#) Medina, M. J. L. (Ed.). (2016). La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida. Retrieved from http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/144100/1/MEDINA_Ladocencia-universitaria-mediante-el-enfoque-del-aula-invertida_p.pdf

Recio, C. Díaz, JJ. Saucedo, M. (2017) Conectivismo ventajas y desventajas. Blended learning: Experiencias en busca de la calidad. Recuperado de: http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_41_Recio_Carlos_Diaz_Juan_Saucedo_Mario_Jimenez_Sergio- Conectivismo-ventajasdesventajas.pdf

Rubio Royo, E. (2009). Nuevo "rol" y paradigmas del Aprendizaje, en una Sociedad Global en RED y Compleja: la Era del Conocimiento y el Aprendizaje. *Arbor*, 185(Extra), 41-62. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2009.extran1205>
<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/377>

Santamaría, F. (2011) Ecologías del aprendizaje Reflexiones sobre ecologías y espacios del aprendizaje, análisis del aprendizaje y análisis de redes sociales, visualización de datos, Big Data y otros temas emergentes. Recuperado de: <http://fernandosantamaria.com/blog/tag/ecologia-del-aprendizaje/>

Solórzano Martínez, F., & García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98–112. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123236879&lang=es&site=ehost-live>

Viñals Blanco, A., & Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30 (2), 1031-14. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>